Revista de
AERO
NAUTICA
Y ASTRONAUTICA
NUM. 548 - AGOSTO 1986
LA LIBERTAD SINDICAL EN LOS ESTABLECIMIETOS MILITARES
LA INDUSTRIA AERONAUTICA ALEMANA
dossier:
PREPARACION FISICA Y FUERZAS ARMADAS

Nuestra portada: Primer Premio del Concurso Fotográfico de R. de A.A. 1985. Autor: Capitán Carlos de Palma Arrabal. Lema: Gallo. Título: Ultimos preparativos.

Director:
Coronel: **Emilio Dáneo Palacios**
Subdirector:
Coronel: **Ramón Salto Peláez**
Consejo de Redacción:
Coronel: **Jaime Aguilar Hornos**
Tte. Coronel: **Antonio Castells Be**
Tte. Coronel: **José Sánchez Méndez**
Tte. Coronel: **Miguel Ruiz Nicolau**
Tte. Coronel: **Miguel Valverde Gómez**
Comandante: **José Clemente Esquerdo**
Comandante: **Eduardo Zamarripa Martínez**
Teniente: **Manuel Corral Baciero**
Redacción:
Teniente: **Antonio M.ª Alonso Ibáñez**
Teniente: **Juan Antonio Rodríguez Medina**
Diseño:
Capitán: **Estanislao Abellán Agius**
Administración:
Coronel: **Federico Rubert Boyce**
Tte. Coronel: **Carlos Barahona Gómez**
Comandante: **Angel Santamaría García**

Imprime:
Gráficas Virgen de Loreto
Servicio de Publicidad:
Angel Vico de Nova
Teléfonos: 763 91 52 - 764 33 11

Número normal	250 pesetas
Suscripción semestral ...	1.500 pesetas
Suscripción anual	3.000 pesetas
Suscripción del extranjero	5.500 pesetas

IVA incluido (más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA y ATRONAUTICA

PUBLICADA POR EL EJERCITO DEL AIRE

Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034-7.647

N.I.P.O. 076 - 86 002 - 5

Princesa, 88 - 28008 MADRID

Teléfonos:
Dirección, Redacción: 244 26 12
Administración: 244 28 19

EDITORIAL 831

DOSSIER

PREPARACION FISICA Y FUERZAS ARMADAS. 867
VALORACION DE LA APTITUD FISICA. *Por Julio C. Legido Arce, Catedrático de Fisiología Humana* 868
GUIA PRACTICA PARA LA VALORACION DE LA APTITUD FISICA. *Por Mario Martínez Ruiz, Capitán Médico del Aire* 872
EJERCICIOS FISICOS PARA AUMENTAR LA TOLERANCIA A LAS ACELERACIONES. *Por César Alonso Rodríguez, Capitán Médico del Aire* 879
LA EDUCACION FISICA Y LOS DEPORTES EN EL EJERCITO DEL AIRE. *Por Claudio Reig Navarro, Comandante de Aviación* 886
DEPORTE A CUALQUIER EDAD. *Por Claudio Reig Navarro, Comandante de Aviación* 892

ARTICULOS

CHARLAS CON CAMILO. *Por IME* 838
APUNTES DE LOGISTICA. *Por Eugenio Pinel Jiménez, Coronel del Arma de Aviación* 842
DESPUES DE LA ULTIMA LECCION DEL CURSO ACERCA DE LA SANIDAD AERONAUTICA MILITAR. *Por Flaviano Carrancio de la Plaza, Coronel Médico del Aire* 845
EL PROGRAMA JVX. *Por José Antonio Camiña Conesa, Capitán de Aviación* 854
CENTRO ESPECIAL NUMERO 1 DEL ISFAS. *Por Antonio Castells Be, Dr. Ingeniero Aeronáutico* 859
LA INDUSTRIA AERONAUTICA ALEMANA. *Por Eduardo Zamarripa Martínez, Comandante de Aviación* 898
LA LIBERTAD SINDICAL EN LOS ESTABLECIMIENTOS MILITARES. *Por Justo Valverde Castañeda, Comandante de Intendencia del Aire* 910

SECCIONES FIJAS

Cartas al Director 830
Material y Armamento 832
Astronáutica 835
Industria Nacional 837
Efemérides Aeronáuticas. *Por Larus Barbatus* 841
ESPACIO: EL DESAFIO DEL COSMOS. *Por Juan Carlos Martí García, Capitán de Aviación* 914
Alianza Atlántica/Pacto de Varsovia. *Por M.R.N.* 917
Información de la OTAN 918
Semblanzas: CESAR GOMEZ DE LUCIA. *Por Emilio Herrera Alonso, Coronel de Aviación* 920
Recomendamos. *Por R.S.P.* 921
¿Sabías que. . .? 922
La Aviación en los Libros. *Por Luis de Marimón Riera, Coronel de Aviación* 923
La Aviación en el Cine. *Por Victor Marinero, Coronel de Aviación* 924
Noticiario 925
Bibliografía 930
Ultima página. Pasatiempos 932

NUMERO 548

AGOSTO 1986

Revista de AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

cartas al director

OBJETORES DE CONCIENCIA

El Cabo Roberto Manuel Roca López, desde Valencia, nos escribe la siguiente carta:

¿Qué es Objetor de Conciencia?, ¿para qué sirve?, ¿qué misión tiene? En mi modesto parecer, es algo inventado para repudiar el servicio a la Patria. No me considero experto ni gran entendido en la materia, pero me han dicho que es para hacer obras sociales y humanitarias. Para qué sirve todo esto si cuando viene una guerra, no tenemos un Ejército lo suficientemente preparado para defender nuestras vidas y nuestros intereses. Si hay una guerra, cada cual hace lo que puede y lo que le dejan hacer y todos somos buenos para todo. Por el contrario, para estar en el Ejército, sí que hace falta una buena preparación y orientación por personas expertas en materia...

...Pero cuando se trata de una preparación defensiva, hay que aceptarla por el bien de todos y como un deber más, como se hace en todo el mundo...

...Todos queremos la paz y el bienestar social y mundial, pero con la Objeción de Conciencia y el repulso al Servicio Militar, no vamos a lograr nada de nada. Porque no depende de nosotros, depende de dos grandes naciones que forman al mismo tiempo dos grandes bloques, y cuando uno de ellos apriete el botón para nada servirá la Objeción de Conciencia. Pienso que es un juego barato y sin frutos, porque en el momento antes citado, será cuando haga falta una defensa, y demasiadas personas habrá (mujeres, enfermeras, médicos y quien haga falta) para hacer las funciones sociales y humanitarias. Piensen un poco que eso no es querer la Paz ni es progresismo, sino un retraso cultural, social, etc..., porque la verdadera Paz la lleva uno en el corazón. Y quiero dejar bien claro, antes de que alguien me juzgue mal, que soy joven, democrático, defensor de los derechos humanos y que ansío la Paz con todo mi corazón.

* * *

En primer lugar queremos felicitarle por el amor a la Patria y por la vocación militar que manifiesta en su carta. Efectivamente, en el mundo de hoy ningún país puede permitirse el lujo de descuidar su defensa y todo ciudadano ha de estar preparado y dispuesto para participar en ella, pero tenga en cuenta que, en este mundo sofisticado y técnicamente evolucionado de hoy, no sólo se defiende a la Patria con las armas en la mano; tan importante como el soldado que lucha en el frente, es el científico que investiga en los laboratorios, el obrero que trabaja en las fábricas o el personal al servicio de protección civil que se esfuerza en paliar los efectos de las catástrofes que asolen al país o, en caso de guerra, los de las acciones enemigas, porque éstas se extienden ya a todos los rincones del territorio, sin distinción entre vanguardia y retaguardia y todos los ciudadnos, en armas o no, están igualmente expuestos al peligro de esa acción. Entonces, es lógico y justo que los ciudadanos puedan elegir la forma en que, de acuerdo con sus inclinaciones y con las exigencias de su conciencia, se sienten llamados a servir a la sociedad.

Por otra parte, las características del armamento actual no exigen ejércitos muy numerosos, sino un número de unidades muy potentes y entrenadas, capaces de una actuación inmediata y eficaz. En consecuencia, no todos los mozos del contingente son necesarios para su incorporación a las armas y es posible acceder a situaciones excepcionales, como la de los objetores de conciencia, prevista en nuestra Constitución —artículo 30.2— y reglamentada por la Ley correspondiente en la que al fijarles una prestación social sustitutoria, no se olvida, en todo caso, dar la preeminencia debida al servicio activo en armas. ■

VENTA EN LIBRERIAS Y KIOSCOS DE LA REVISTA

MADRID: LIBRERIA ROSALES, TUTOR 57. KIOSCO CEA BERMUDEZ, 46. KIOSCO GALAXIA, FERNANDO EL CATOLICO, 86. LIBRERIA AGUSTINOS, GAZTAMBIDE, 77. LIBRERIA GAUDI, ARGENSOLA, 13. KIOSCO ALCALDE, PLAZA DE LA CIBELES. LIBRERIA SAN MARTIN, PUERTA DEL SOL, 6. KIOSCO AVDA. FELIPE II, METRO GOYA. KIOSCO NARVAEZ, 24. KIOSCO PRINCESA, 86. LIBRERIA DE FERROCARRILES. KIOSCO PRENSA PRYCA, MAJADAHONDA. **ALBACETE:** LIBRERIA "ALBACETE RELIGIOSO", MARQUES DE MOLINS, 5. **BARCELONA:** LIBRERIA COLLECTOR, PAU CLARIS, 168. **BILBAO:** LIBRERIA "CAMARA", EUSKALDUNA, 6. **CADIZ:** LIBRERIA "JAIME", CORNETA SOTO GUERRERO, S/N. **CARTAGENA:** REVISTAS "MAYOR", MAYOR, 27. **CASTELLON:** LIBRERIA "SURCO", TRINIDAD, 12. **LA CORUÑA:** LIBRERIA "AVENIDA", CANTON GRANDE, 18-20. **EL FERROL:** CENTRAL LIBRERA, DOLORES, 2-4. **GRANADA:** LIBRERIA "CONTINENTAL", AVDA. JOSE ANTONIO, 2. **MALAGA:** LIBRERIA "JABEGA", SANTA MARIA, 17. **OVIEDO:** LIBRERIA "GEMA BENEDET" MILICIAS NACIONALES, 3. **PALMA DE MALLORCA:** DISTRIBUIDORA ROTGERS, CAMINO VIEJO BUÑOLAS S/N. **SANTA CRUZ DE TENERIFE:** LIBRERIA RELAX, RAMBLA DEL PULIDO, 85. **SANTANDER:** PAPELERIA VALDEON, HERNAN CORTES, 32. **SANTIAGO DE LA RIBERA:** LUIS ESCUDERO BALLESTES. **SANTOÑA:** LIBRERIA "ELE", MARQUES DEL ROBRERO, 11. **SEVILLA:** JOSE JOAQUIN VERGARA ROMERO, VIRGEN DE LUJAN, 46. **VALENCIA:** KIOSKO "AVENIDA" AVDA. JOSE ANTONIO, 20. **ZARAGOZA:** ESTABLECIMIENTOS "ALMER", PLAZA INDEPENDENCIA, 19.

EDITORIAL

EL MUSEO DEL AIRE, SU HERENCIA Y SU ACTUALIDAD

La Historia de la Aviación es corta, pero su propia dinámica hace que esté llena de nombres, hombres y máquinas que realizaron hechos sobresalientes y que constituyen una herencia que no se debe despreciar ni abandonar.

El Museo del Aire recoge en sus instalaciones una parte pequeña de la historia de la Aviación española, que, quizás, por ser tan extensa en tan corto tiempo, no ha sido posible prestarla la atención debida.

El Ejército del Aire, consciente de esta riqueza histórica, se ha planteado la tarea de recogerla, como herencia que es de todos los españoles a través de la propia receptividad del Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire. Ello mediante la actuación coordinada del Instituto de Historia y Cultura y del Museo de Aeronáutica y Astronáutica, para contribuir así en el proceso acumulativo del acervo cultural nacional en materia tan influyente en las sociedades modernas y tan influida, a su vez, por éstas.

Para el Museo del Aire han quedado atrás años difíciles originados por la despreocupación entre sus proyectos y los medios para realizarlos, lo que hizo que el desarrollo y crecimiento del Museo no fuera el adecuado.

A base de esfuerzo y trabajo se han ido recopilando retazos disgregados de nuestra aviación, que parecía estaban condenados a desaparecer y hoy podemos decir que tenemos un honroso Museo del Aire, aunque, por desgracia, no muy conocido.

En Cuatro Vientos, junto a la Escuela de Transmisiones del Aire, se encuentra un pedazo de Historia que a todos nos pertenece, una pequeña fortuna que para cualquier aviador debería ser un tesoro. Allí, con multiplicidad de objetos, variedad de símbolos y unidad de espíritu, habla el silencio de cuanto estuvo en manos de aquellos hombres que, con globos o aviones, pusieron alas a su vocación aeronáutica.

Hoy, en 1986, medio centenar de aeroplanos, otros tantos motores, maquetas, armamento, instrumentos de navegación aérea, entrenadores de vuelo, uniformes, distintivos, recuerdos y un largo etcétera llenan los 30.000 m^2 que ocupa el Museo del Aire. Diariamente lo visitan numerosas personas, que contemplan y valoran cuanto allí está expuesto. Y surgen los comentarios, y "vuela" la imaginación, y todos y cada uno de ellos se sienten identificados con la ilusión que desde siempre hizo al hombre ansiar la conquista del aire.

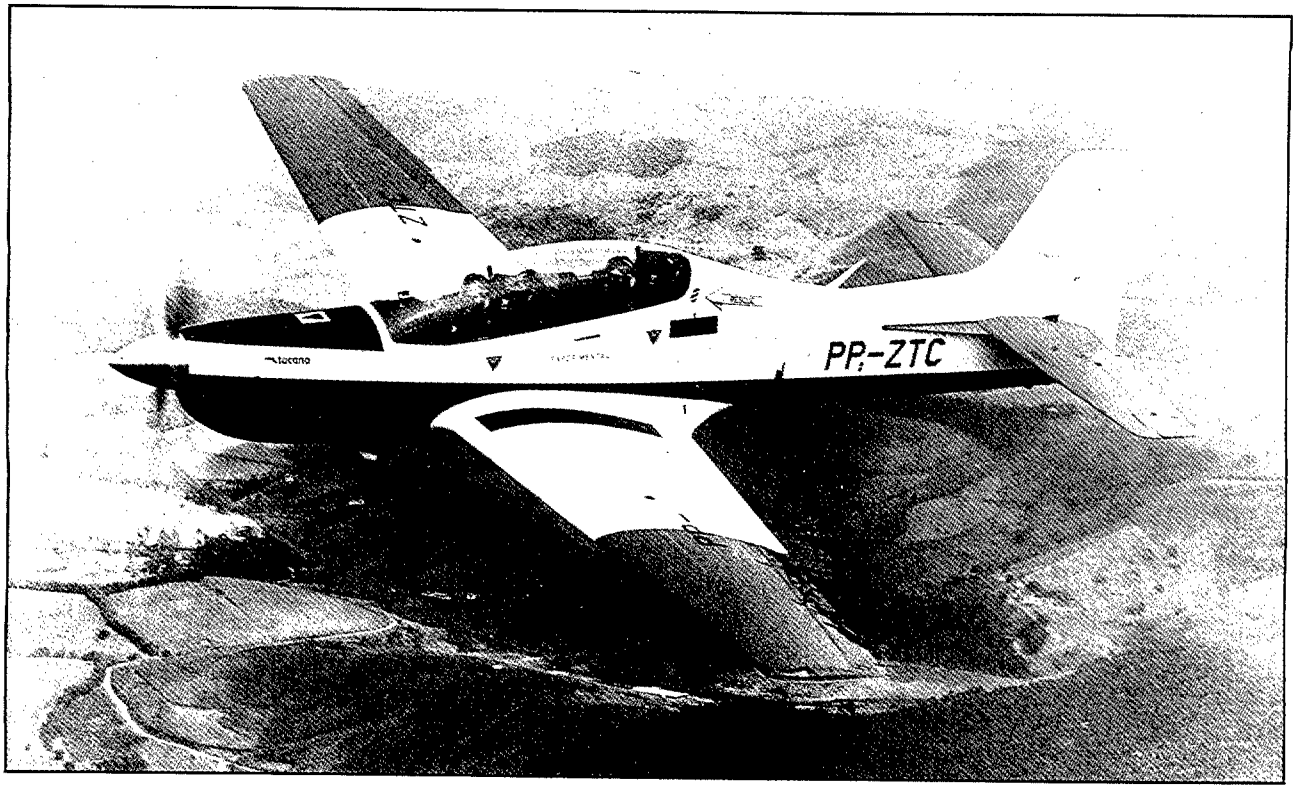
Comprendemos entonces que el Museo es algo más que el santuario de nuestras reliquias voladoras; es una verdadera cuna de vocaciones que, desde el instante de su visita, buscan el realizarse de alguna manera. El reto de la herencia se complica; ya no es tan sólo buscar y guardar, sino también fomentar y promocionar estas nuevas ilusiones y, si es posible, ampararlas en la órbita de nuestros objetivos.

Este carácter vivo del Museo, esta mayor dimensión como foco de cultura aeronáutica, inspira un sinfín de proyectos que deben emprenderse: la ampliación de su espacio, ya saturado; la construcción de edificios que alberguen sus servicios y cobijen todas sus valiosas pertenencias; su divulgación y promoción, la recreación de un pasado con muestras y exhibiciones que lleven al público el testimonio fiel de nuestra Historia Aeronáutica.

Quizás así, en un futuro no lejano, esos viejos aparatos se mantendrán en situación de surcar el aire con sus anacrónicas siluetas, asombrando a los ojos de los espectadores y sobresaltando a sus desacostumbrados oídos con el potente rateo de sus motores de hélice. ■

Material y Armamento

BRASIL



ULTIMO VUELO DE PRUEBAS DEL NUEVO "TUCANO". El prototipo de la nueva versión del "Tucano", desarrollado conjuntamente por las casas EMBRAER y Shorts, ha efectuado su último vuelo de pruebas en Brasil.

Este aparato, del que la Royal Air Force ha pedido 135 ejemplares, con opción para 10 más, va propulsado por un motor Garret TPE-331-12B, de 1.100 SHP.

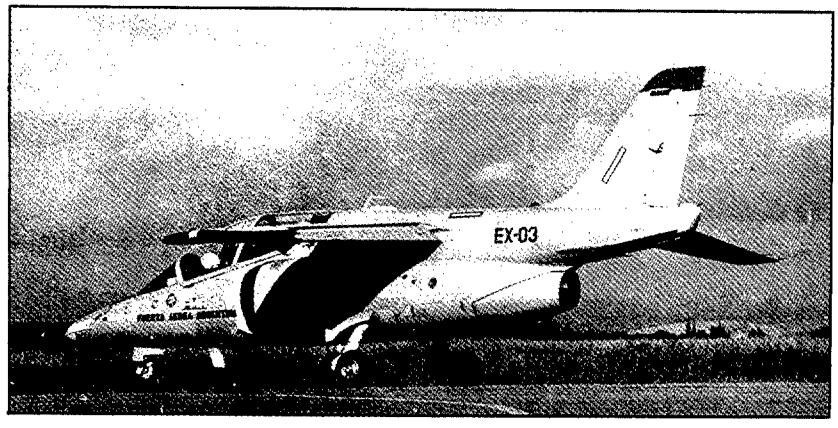
Más de 500 "Tucano" han sido pedidos por las fuerzas aéreas de Brasil, Egipto, Irak y Honduras, además de Gran Bretaña.

ARGENTINA

DESPEGA EL TERCER PROTOTIPO DEL IA-63 "PAMPA". El tercer prototipo del avión de entrenamiento básico-avanzado IA.63 realizó su primer vuelo en la ciudad de Córdoba (Argentina), el 25 de marzo de 1986.

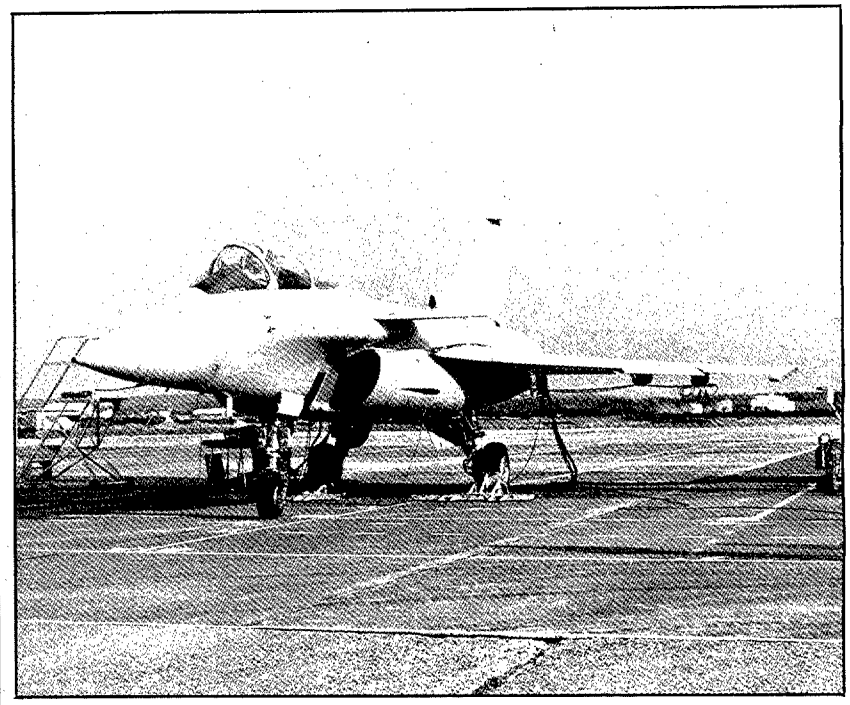
Este prototipo tiene como misión fundamental la de realizar ensayos de armamento en sus diversas fases: tiro aire-tierra, tiro aire-aire, ambas con cañón, así como también las de bombardeo, lanzamiento de cohetes, etc. Tendrá igualmente la misión de realizar ensayos funcionales de aviónica.

A diferencia de los anteriores prototipos, éste está equipado con



un asiento eyectable marca Stencel, modelo SIIIS-3IA63, de fabricación norteamericana. Además, y con el fin de llevar a cabo adecuadamente los ensayos de armamento, llevará acopladas hasta ocho cámaras fotográficas de filmación, ubicadas en distintas zonas del fuselaje y alas.

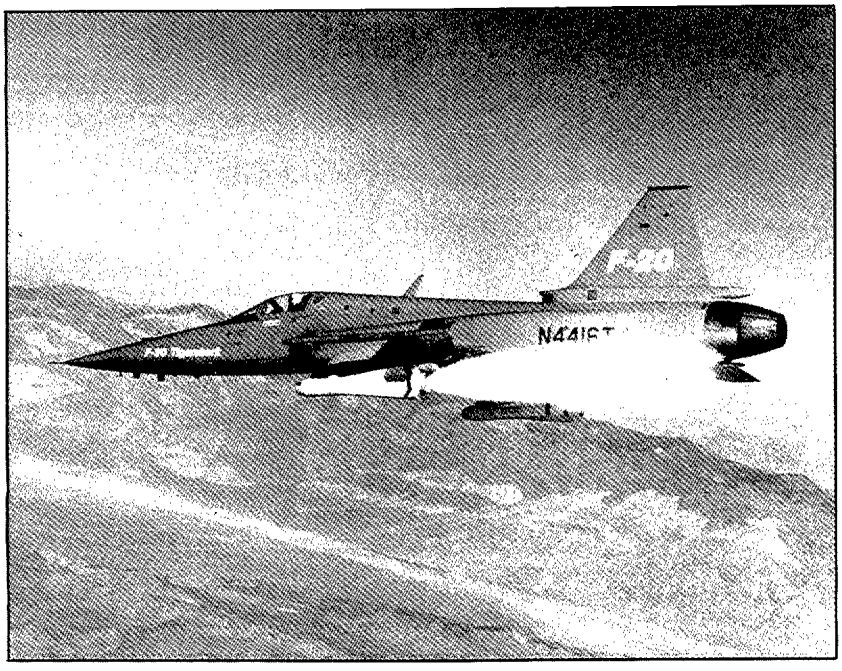
La producción de aviones en serie fue lanzada oficialmente por el Jefe del Estado Mayor General de la Fuerza Aérea Argentina. Se espera que el primer avión de serie vuele en septiembre de 1987. Asimismo se prevé que el primer escuadrón de IA.63 "Pampa" entre en operaciones en 1988.



El carril de lanzamiento fue el LAV-117/A.

ESTADOS UNIDOS

PRUEBAS DEL "MAVERICK". El "Tigershark" F-20, de Northrop, ha efectuado con gran éxito lanzamientos del misil aire-superficie "Maverick" A6M-65, de Hughes, con guiado por televisión.



FRANCIA

EL "RAFALE A". El "Rafale A" es el prototipo experimental del futuro avión de combate "Rafale B" con el que Francia pretende equipar a su Ejército del Aire y su Marina.

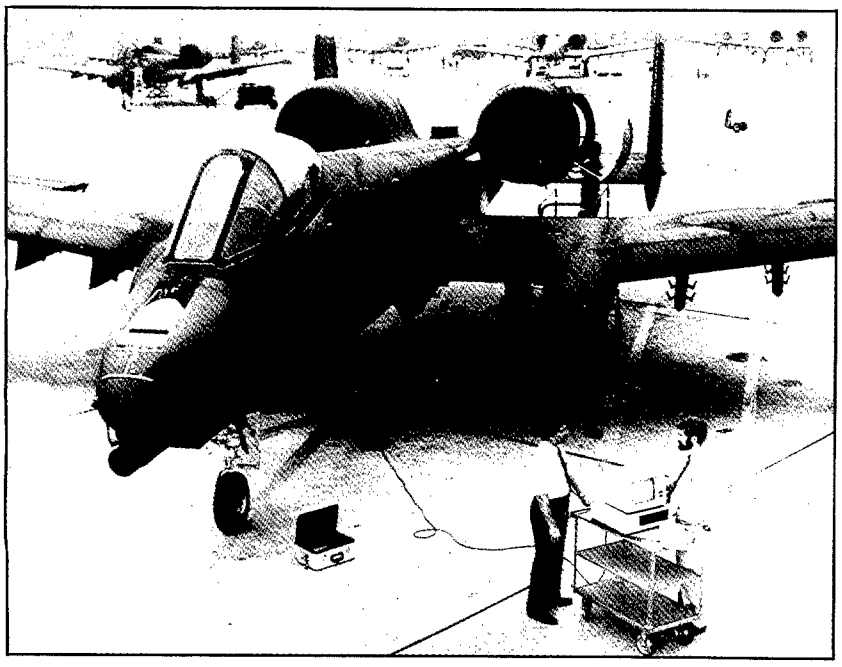
El "Rafale A" va propulsado por dos motores General Electric F-404.

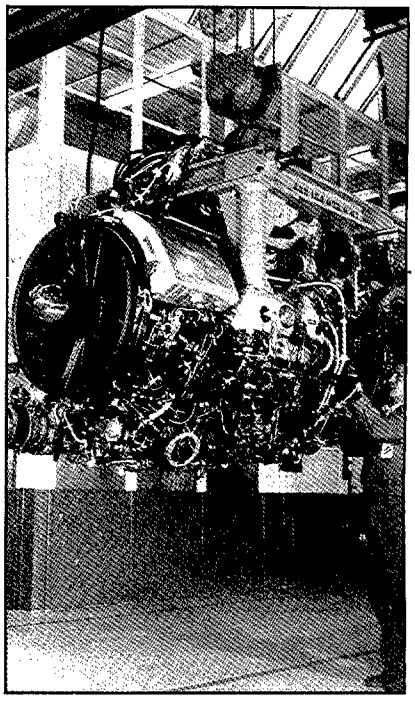
El "Rafale B" llevará dos motores franceses M-88, de SNECMA.

ESTADOS UNIDOS

LOCALIZADOR DE AVERIAS. Las Fuerzas Aéreas estadounidenses han otorgado a General Electric Company un contrato de 800.000 dólares para el desarrollo de un prototipo de ordenador para ayudar al personal de mantenimiento en el diagnóstico de averías de motores de aviación. El "software" del sistema, que

Material y Armamento





simulará el proceso racional del técnico mecánico, será capaz de predecir el momento en que las piezas del motor requieren sustitución para mejora de la operatividad de la flota. La investigación bajo contrato la realiza un equipo integrado por personal del Centro de Investigación y Desarrollo GE, en Schenectady, N.Y., y del Grupo de Motores de Aviación, de Evendale. El proyecto de "software" tiene como objetivo perfeccionar el mantenimiento rutinario de motores GE TF-34 a bordo de los cazas tácticos A10, tales como los que se muestran en esta foto tomada en la Base Barksdale.

FRANCIA

CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD PARA EL "FALCON 900". Nave de montaje final de Marcel Dassault-Breguet Aviation, en Mérignac, en la que puede verse a la izquierda la línea de aviones "Falcon 900" que ha recibido el certificado de aeronavegabilidad, tanto de las autoridades aeronáuticas francesas como de la FAA de Estados Unidos.

A la derecha de la fotografía pueden verse los "Falcon 50".

Dos motores M-88 de la casa SNECMA, como el que aparece en la fotografía en su fase de desarrollo, serán los que propulsen al avión de combate "Rafale B". ■

Astronautica

LOCKHEED CONSTRUYE UN INSTRUMENTO PARA OBSERVAR EL COMETA HALLEY. Se ha efectuado con éxito el ensayo inicial de un instrumento diseñado para medir la composición del Cometa Halley. El espectrómetro de masas iónicas fue diseñado por un grupo internacional de científicos y construido en el Laboratorio de Ciencias Espaciales de Lockheed para su incorporación a la nave espacial europea "Giotto", que atravesó la cola del Halley. La misión del espectrómetro era recoger muestras del viento solar para verificar el funcionamiento correcto del instrumento.

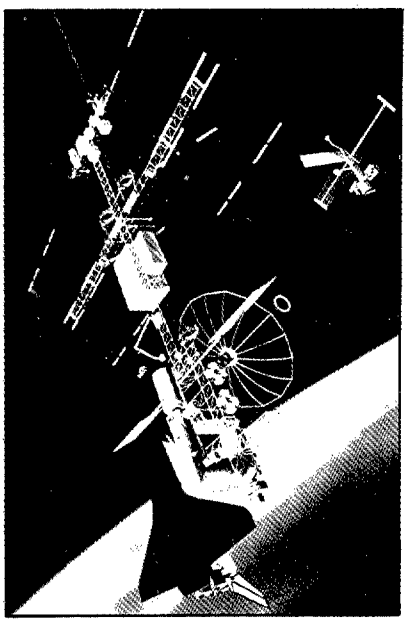
A pesar de los ensayos tan cuidadosamente efectuados antes del lanzamiento de una nave espacial, hizo falta asegurar que los sensibles instrumentos resistieran el lanzamiento sin sufrir desperfectos. El viento solar se compone de partículas ionizadas escapadas del sol a una velocidad enorme. Al colisionar dichos átomos con los gases vaporizados de la capa exterior del cometa, que la radiación solar produce, "arrastran" consigo dichos gases ionizados, creando así la cola iónica del cometa.

Al cruzar "Giotto" por la cola del Halley (la zona en donde los gases vaporizados rodean el núcleo helado del cometa), el espectrómetro de Lockheed capturó aquellos átomos individuales ionizados en la cola, determinando su masa y velocidad.

El espectrómetro de masas iónicas de Lockheed, mediante su análisis del material del cometa, podría determinar qué tipos de elementos prevalecían al comienzo de la historia de nuestro sistema solar.

LANZAMIENTO DE UN SATELITE CHINO. El 1 de febrero de 1986, China lanzó con éxito su segundo satélite de comunicaciones, utilizando un cohete de transporte Long-March. El lanzamiento, utilizando instalaciones hechas todas en China, colocó el satélite en una órbita geoestacionaria a 103 grados de longitud Este, sobre Sumatra (Indonesia) y a 35,786 km de la Tierra. Con estos lanzamientos se puede decir que China se ha incorporado ya a la carrera del Espacio.

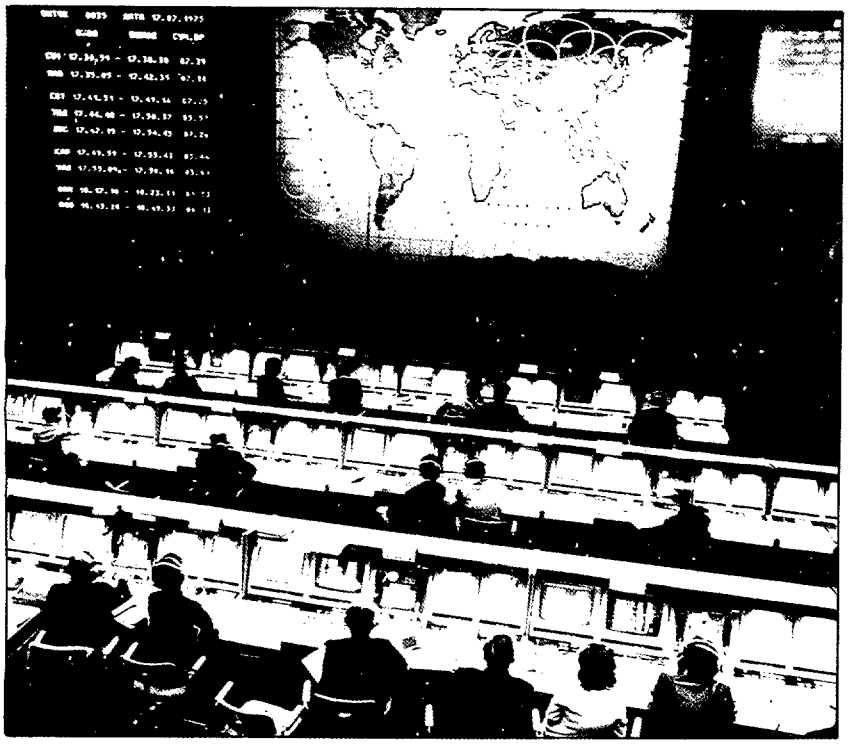
TORRE DE POTENCIA ESTUDIADA POR NASA. NASA ha propuesto la construcción de una torre de potencia para el espacio. En la visión artística adjunta se puede apreciar la constitución de dicha torre. Las secciones o módulos, en este caso el Space Shuttle norteamericano, están unidas a una estructura parecida a una antena de radiodifusión. Grandes paneles solares, que generan la potencia eléctrica de la estación espacial, están colocados en el extremo opuesto de la torre. Esta combinación, separando los módulos de los paneles solares, da lugar a que la estación espacial actúe como un péndulo, mientras está girando alrededor de la tierra, lo que da un balanceo a toda la estructura. Para



construir esta estación han constituido un consorcio varias compañías de alta tecnología como Grumman Corporation, Harris Corporation y Sperry Corporation, encabezadas por Rockwell International.

DESARROLLO DE LAS COMUNICACIONES COSMICAS. Según el Ministerio de Comunicaciones de la

Astronautica



URSS, para finales de siglo, siete de cada diez informaciones que se transmiten por los canales de comunicación existentes en la Unión Soviética pasarán por el Cosmos.

Algo más de dos decenios desde el momento en que fuera puesto en órbita el primer satélite artificial soviético de comunicaciones. Hoy, en la URSS, funcionan tres sistemas espaciales de comunicción de televisión: "Orbita", "Ekrán" y "Moscú". Gracias a ellos, más del 90% de la población en los rincones más apartados del país pueden ver los programas de TV transmitidos desde Moscú.

Ultimamente, en los sistemas de radio-relé y vía satélite empieza a utilizarse el método digital que es más eficaz y disminuye las interferencias. Ya hoy este procedimiento se emplea para transmitir, a largas distancias, planas de periódicos, y facsímiles de otras ediciones. Espera su turno la transmisión digital de la imagen televisada.

Los sistemas "Moscú" y "Ekrán" dieron la posibilidad de utilizar ampliamente la vía satélite en beneficio de distintos sectores de la economía nacional. En este aspecto se abren prometedoras perspectivas en la geología y la potenciación de zonas de difícil acceso, situadas en Siberia y el Extremo Norte.

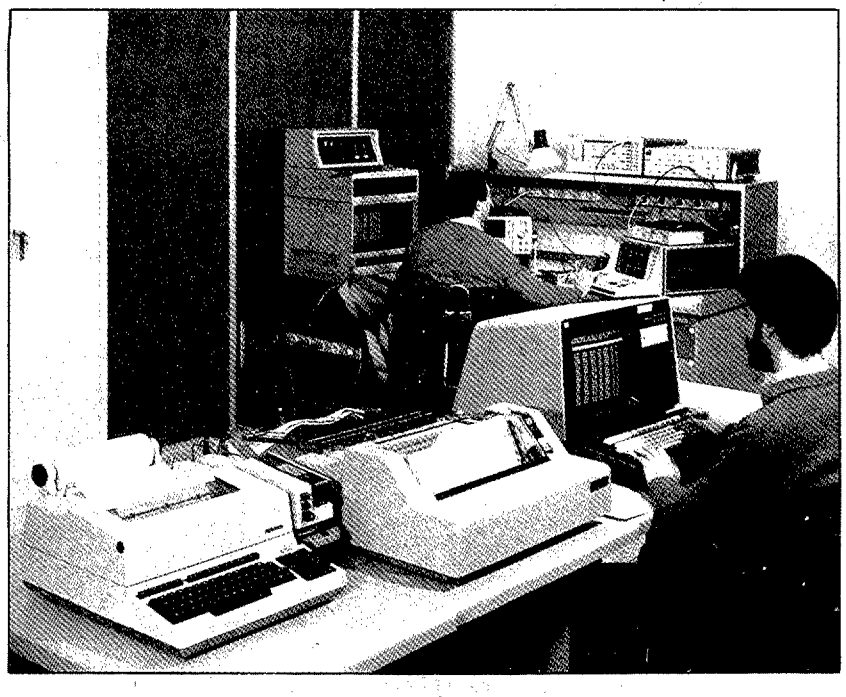
Los satélites de la futura generación cumplirán a la vez múltiples tareas: transmitirán programas de TV y radio, así como planas de periódicos y garantizarán la seguridad de la comunicación telefónica. Según los especialistas, los métodos digitales permiten cambiar radicalmente la producción de equipos, mejorar su calidad y hacer más segura la comunicación.

ALCATEL-THOMSON ESPACE SE CONVIERTE EN ALCATEL ESPACE. La Asamblea General extraordinaria de ALCATEL-THOMSON ESPACE, que tuvo lugar el 10 de abril de 1986, ha decidido la modificación de la denominación social pasando a llamarse ALCATEL ESPACE. Esta decisión es consecuencia de la fusión de CIT ALCATEL y de THOMSON TELECOMMUNICATIONS, ocurrida el 1.° de enero del presente año. Filial del Grupo ALCATEL, ALCATEL ESPACE está unida a la Rama Transmisión de la que constituye uno de los tres componentes. Los otros dos son ALCATEL-THOMSON FAISCEAUX HERTZIENS para los enlaces hertzianos y el Departamento Transmisión de ALCATEL para los enlaces por cable.

El Grupo ALCATEL, que emplea 50.000 personas, ha tenido en 1985 una facturación de 28 mil millones de francos franceses.

Se puede decir que ALCATEL ESPACE, apoyándose en CGE y THOMSON, fundamentalmente en sus competencias en los campos de las transmisiones, de la conmutación, de la informática, de los radares y componentes y tubos electrónicos, es el primer arquitecto industrial de Europa de sistemas de telecomunicaciones y de televisión por satélites.

Industria Nacional



ACUERDO ENTRE EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA Y OTEMA, S.A. OTEMA (Optica y Telecomunicación Madrileña) S.A., ha firmado un acuerdo con la D.G.E.I. (Dirección General de Electrónica e Información), del Ministerio de Industria y Energía. El acuerdo entra en el marco del PEIN (Plan Energético e Informático Nacional), y fija una inversión de 520 millones de pesetas en I + D (Investigación y Desarrollo) para el período 1986-87, que será financiada en un 70% por ayudas oficiales. Estas ayudas se arbitrarán a través del Ministerio de Industria, mediante un crédito del CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial) y una subvención de la D.G.E.I. El resto será financiado por la empresa mediante una ampliación de capital que pasará a ser el doble del actual.

Los productos serán: equipos de localización radiogoniométrica de emisores de radiofrecuencia, en versiones portátil, móvil y fija; equipos receptores de radiocomunicaciones, de banda ancha, con sintonía automática, totalmente modulares, sintetizados y controlados por microprocesador; simuladores de señales radar para sistemas ELINT (Electronic Intelligence) de guerra electrónica.

El acuerdo suscrito dará lugar a una ampliación de plantilla, fundamentalmente ingenieros superiores y personal de alta cualificación.

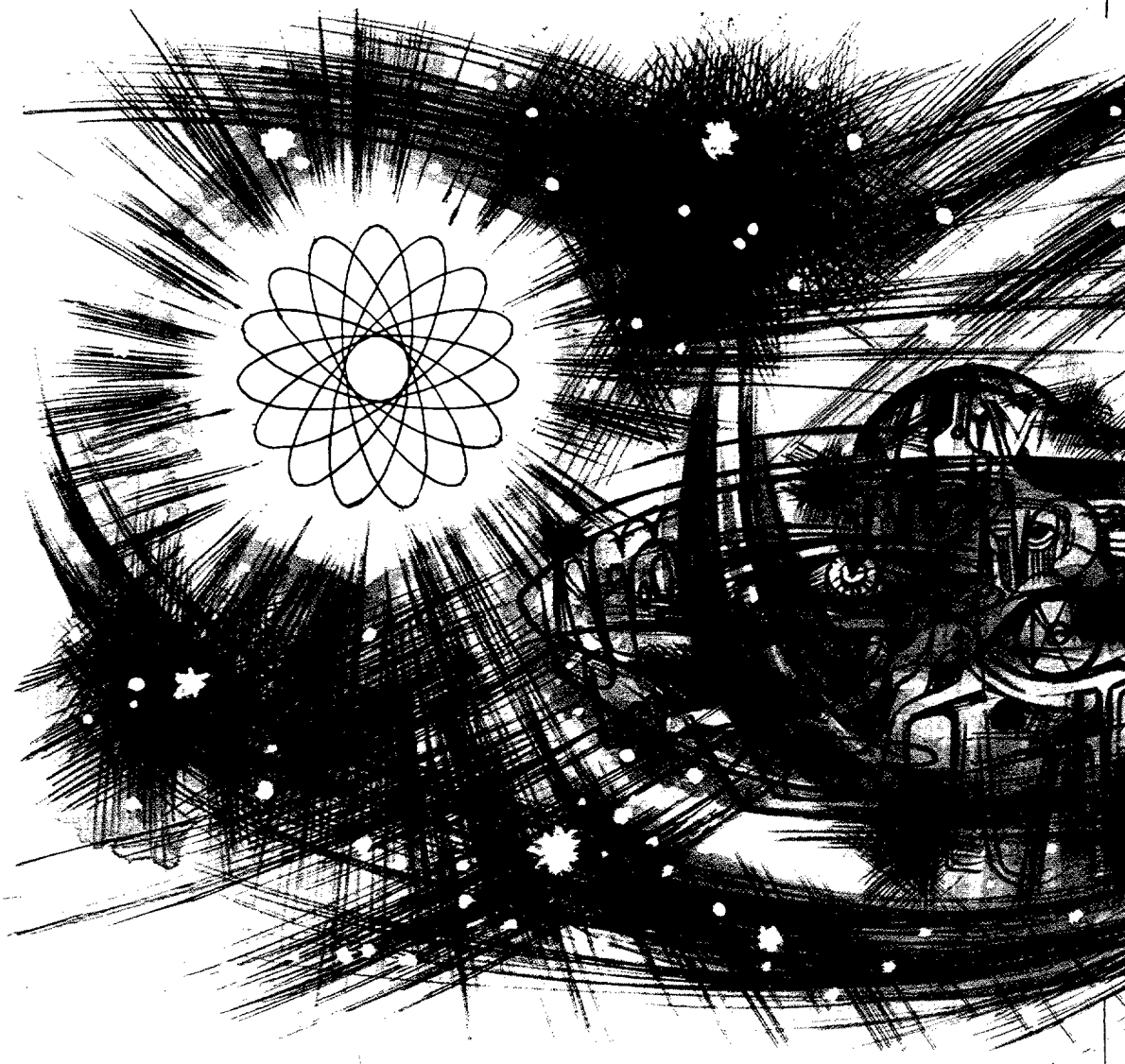
Teniendo en cuenta que OTEMA pertenece al grupo AEG-TELEFUNKEN, y utilizando la amplia red comercial internacional de dicho grupo están previstas exportaciones de los productos objeto del acuerdo, que podrán llegar al 70% de la producción total.

PLAN DE INNOVACION TECNOLOGICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. El Instituto Nacional de Meteorología, Dirección General del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, encargado de la gestión y coordinación del conjunto de actividades meteorológicas en España, está desarrollando desde 1983 un ambicioso Plan de innovación Tecnológica.

Este programa, que en su conjunto se desarrollará en el período 1983-1990, tiene su más alta realización en el proyecto denominado SIVIM (Sistema Integral de Vigilancia Meteorológica). El proyecto contempla la integración en un único conjunto de un avanzado sistema de cálculo, una moderna red de comunicaciones, una red de estaciones automáticas, un sistema de tratamiento de fotografía de satélite según la técnica denominada de alta resolución y una red de radares meteorológicos de cobertura nacional. Todo ello representará inversiones por encima de 10.000 millones de pesetas.

Este proyecto, en el cual se ha promocionado al máximo la participación de la industria española a fin de alcanzar un alto nivel en el dominio de la más moderna tecnología meteorológica, está siendo desarrollado por la empresa INTELSA (Industrias de Telecomunicación, S.A.) en cooperación con otras empresas nacionales en lo que se refiere a la red de radar, y por la asociación de empresas PESA-ISEL del grupo INISEL en lo relacionado con el tratamiento de la fotografía de satélite en alta resolución.

Por otra parte, la puesta en marcha del Plan de Innovación Tecnológica del INM ha dado origen al interés de la industria española por el desarrollo de instrumentación meteorológica. Fruto de este interés es la aparición de diversos tipos de estaciones automáticas, de uno de los cuales, el desarrollado por las empresas INTELSA y SEAC, ha adquirido el INM cuarenta unidades para iniciar un plan piloto de estudio y ha sido exportado a la República Popular China. ■



Charlas con Camilo

Por IME

"Al hombre le ha resultado siempre más fácil conseguir las cosas que saber para qué sirven" – al decirme esto, mi amigo Camilo Loureiro me miraba con ojos chispeantes, de pié en el centro de su magnífica habitación de paredes acolchadas.

Los fundadores de esta benéfica institución –continuó– jamás pudieron imaginar que en ella tendría yo, un día, mi torre de marfil. Aquí es tan difícil entrar como salir, gracias a eso no es fácil que vengan a molestarme y tengo lo que no he tenido en muchos años: tiempo para pensar...

Se sentó sobre un cojín y me invitó a imitarle.

Pues sí, al hombre le ha resultado siempre más fácil conseguir las cosas que saber para qué sirven. Desde aquí veo al hombre buscando a tientas en la obscuridad, iluminado, de tarde en tarde, por un ténue rayo de luz que es un regalo de Dios.

Piensa en la rueda; en el primer fuego; piensa en Colón –que encontró lo que no buscaba–; en Alfredo Nobel; en la lámpara de incandescencia; en las sulfamidas; o en los pacíficos sabios que fisionaron el átomo. Parimos una idea, pequeña y vacilante, y crece, crece, hasta convertirse

en un monstruo que nos devora o en un gigante bonachón que nos transporta sobre sus hombros.

Se levantó y cogió una fotografía que guardaba en un cajón. ¿Qué ves aquí? –me dijo–.

Me parece el lanzamiento de una sonda espacial o algo por el estilo.

Efectivamente –afirmó– es el lanzamiento del "Viajero 2". ¿A dónde llegará ese pequeño mensajero del hombre? Mi mente viaja con él. ¿Crees que encontrará algún interlocutor?

Llamaron a la puerta y sin esperar respuesta entró una enfermera con una espléndida melena rojo Ticiano y una discreta minifalda; dejó sobre la mesa un vaso y dos pastillas y se retiró silenciosamente después de dirigirme una amable sonrisa.

Camilo ni se inmutó; no la había visto; marchaba a través del espacio en pos de un sueño.

¿Crees que hay vida inteligente en otros mundos?, me disparó a continuación.

¿Y tú qué opinas?, le contesté para no comprometerme. Yo creo que hay, hubo o habrá vida inteligente en otros mundos. Lo que me preocupa no es el problema de la existencia –de eso estoy seguro–, es el problema del encuentro.

Estoy seguro de que hay, hubo o habrá vida inteligente en otros mundos porque El Creador, Dios, es la Medida, la Ponderación y nunca habría creado tan inmenso palacio –el Universo– para tan mísero huesped –el hombre en la Tierra–. Ese derroche estúpido, esa desproporción entre medios y fines no es concebible en Dios.

No, no me preocupa la existencia de seres inteligentes en otros mundos –eso lo doy por hecho– me preocupa el encuentro, el contacto, la comunicación. El problema está –continuó ya embalado– en la coordinación entre magnitudes finitas y magnitudes infinitas. La vida del hombre, la vida de la especie humana tiene unos límites en el tiempo, tiene principio y fin, y tiene también límites en el espacio; tal vez lleguemos lejos pero siempre nos moveremos en un espacio limitado. El tiempo y el espacio del hombre son finitos y el Tiempo y el Espacio de Dios, son infinitos. Comprenderás –me dijo– que si trazas dos vectores finitos en un espacio infinito la probabilidad de que se corten es un infinitésimo. Y si el tiempo de que dispones para trazarlos es también infinito, ¿qué probabilidad hay de que traces los dos en el mismo instante?

¿Por qué no puede haber existido vida inteligente incluso en nuestro sistema solar hace mil quinientos millones de años? ¿y dónde estábamos nosotros entonces...?

¿Y cómo es posible que seamos tan vanidosos que liguemos la vida a la química del oxígeno, a la existencia de atmósfera? Tendremos que acostumbrarnos a pensar en seres cuya vida esté regida por la química del hidrógeno o del argón. Incluso en el planeta Tierra sabemos que algunos seres vivos –pocos y pequeños, desde luego– llevan el paso cambiado y el oxígeno no es para ellos la vida sino la muerte. Y no tendremos que pensar en seres con brazos, piernas y narices; el hombre de otra galaxia tal vez no sea más que un gran cerebro, una gran potencia mental contenida en un receptáculo de cualquier forma, una esfera o un prisma. No necesitará brazos ni manos porque será capaz de mover los objetos sólo con la fuerza de su mente y del mismo modo podrá trasladarse a sí mismo, podrá moverse. Su soporte físico, su cuerpo, se habrá ido reduciendo a medida que se desarrollaba su mente. Y habrá creado máquinas creadoras, que al recibir una orden fabriquen nuevas máquinas. Estoy pensando en un ser que está varios milenios por delante del hombre. ¿Qué tendrá de común con nosotros? Me imagino que coincidiremos en el conocimiento de varias verdades absolutas universales. Aunque su estructura mental sea distinta a la nuestra conocerá la Ley de la Gravitación Universal, a la que estará sometido, y el Principio de Arquímedes; sabrá que el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos y cuál es el número que define la relación entre la circunferencia y el diámetro; y distinguirá entre la no existencia –lo que nosotros llamamos cero– y la existencia, lo cual supone un determinado sistema de numeración, distinto al nuestro, por supuesto, pero con una cierta correspondencia entre ambos. La comunicación con nosotros sólo podría establecerse mentalmente, no a través de sonidos e imágenes. Un ser cuyo soporte vital puede ser el carbono o el tritio y que está en una fase evolutiva a varios miles de siglos de distancia no podrá decirnos nada con sus imágenes y sus sonidos –suponiendo que conserve alguno– ni recibirá ningún mensaje a través de dibujos o músicas, salvo que sean diagramas muy concretos de elementos comunes a ambos, por ejemplo, el Universo; es de suponer que interpretará fácilmente las representaciones gráficas del Universo, las posiciones relativas de los astros y situará el planeta Tierra con respecto al astro en que habite si la información que le suministramos es la adecuada. ¿Podremos establecerle el contacto? Nos quedan todavía quince millones de años, pero ¿qué son quince millones en el infinito del tiempo?

¿Por qué dices que nos quedan quince millones de años? –pregunté–.

Porque cada veintiseis millones de años un gran cataclismo barre de la

Tierra a gran parte de los seres vivientes y ya transcurrieron once millones de años desde el último. Nos queda poco tiempo.

Loureiro llamaba al reloj "la jaula del tiempo" y nunca lo había usado; tampoco le era útil pues su unidad de medida era el millón de años.

De todas formas –prosiguió– tendrán que ser ellos los que se acerquen a nosotros ya que avanzamos muy despacio y el ciclo vital del hombre es corto. Nuestros vehículos interplanetarios alcanzan velocidades de unos 20.000 kmts/hora. Eso es como andar a gatas por el espacio. La estrella más próxima está a 4,13 años/luz, tardaríamos más de 22 millones de años en llegar a ella. Y esa es la más próxima... Por eso digo que nos queda poco tiempo. Tendrán que ser "ellos" los que se acerquen. Pero la probabilidad de que el planeta Tierra –una mota de polvo entre los miles de millones de astros del Universo– llame su atención es prácticamente nula. Las nebulosas extragalácticas están a 170 millones de años/luz –distancia que nuestra mente no puede abarcar– y su número se calcula en unos 75 millones; entre ellas y nosotros están las nebulosas planetarias, los cúmulos globulares... millones y millones de astros; hasta la 21 magnitud se calcula que existen 40.000 millones de estrellas. Si suponemos que en alguno de estos astros existiera vida inteligente coincidiendo con el paso de la Humanidad por la Tierra – ¡que ya es suponer!– la probabilidad de que se fijaran en nosotros sería de 0,000000000025 por ciento. Como verás, una lotería muy difícil.

Si hacemos un ejercicio de humildad y nos limitamos al medio centenar de astros más próximos a nosotros, la probabilidad de atraer su interés aumenta mucho, sería de 0,02 %, pero la probabilidad de que nuestros respectivos ciclos de vida coincidan en el tiempo se reduce proporcionalmente.

Si somos optimistas y pensamos que en uno de estos astros hay vida inteligente y que se interesan por nosotros podrían superar el problema de la distancia que nos separa si hubieran conseguido dominar lo que el hombre empieza a entrever: invertir la relación materia-energía. El hombre ha conseguido –de momento, con limitaciones– transformar la materia en energía, pero aún está muy lejos de conseguir la transformación de energía en materia. Si nuestros vecinos lo hubieran conseguido ya, si fueran capaces de transformar la materia en energía y la energía en materia, y sobre todo, si fueran capaces de hacerlo sin pérdidas de materia ni de energía, podrían viajar a través del espacio dentro de unos límites de tiempo razonables: entre cuatro y cinco años por travesía, pues viajarían a la velocidad de la luz.

Nuestro inteligente vecino prepararía un vehículo espacial, lo equiparía al completo, incluidos tripulantes, y transformaría en energía este conjunto para enviarlo a través del espacio. Una vez llegados a su destino se invertiría la reacción, la energía volvería a ser materia. Harían su trabajo y una vez transformados nuevamente en energía regresarían. ¿Fácil, verdad?

Si continuando por nuestro camino de modestia nos limitásemos a nuestro sistema solar, todo sería como andar por casa con respecto al espacio, pero la probabilidad de coincidencia en el tiempo se nos habría esfumado.

Salvo –añadió al observar mi decepción– que los presuntos visitantes fueramos nosotros mismos, alguno de los jirones que la Humanidad dejó dispersos en su odisea a través del Sistema Solar.

¿Qué quieres decir con nuestra odisea a través del Sistema Solar?, –pregunté–.

En ese momento se abrió la puerta y la chica del Ticiano me anunció, con su mejor sonrisa, que la visita había terminado.

Te lo explicaré en tu próxima visita –dijo Camilo– si todavía sigo aquí.

Cuando, al poco rato, intenté dormirme un tropel de extraterrestres invadió mi habitación. Me levanté y traté de traslar al papel las ideas de mi amigo de la infancia, ya lejana.

Cuando terminé, amanecía. Salí al balcón y recorrí el cielo con la vista. Venus resplandecía solitario. ■

Efemérides aeronáuticas

AGOSTO. El día 12 de este mes de 1792 tuvo lugar la primera ascensión de un globo libre, tripulado, con éxito en España, y la llevó a cabo don Vicenzo Lunardi, un lucano que había sido embajador del rey de Nápoles ante la corte británica, en un globo esférico de 31 pies de diámetro, **"inflado con gas producido por una reacción chimica que se executa regularmente con el semi-metal llamado zing, el ácido vitriólico y agua pura, mezclando en debidas proporciones".**

La ascensión se realizó en el jardín del Real Sitio del Buen Retiro, y el producto de la venta de los boletos para presenciarla, sería empleado **"en la curación de los enfermos de los Reales Hospitales, General y de Pasión, de esta Corte".**

El globo, que llevaba dos banderas, una con las armas reales de España, y con las de la coronada villa de Madrid, la otra, se elevó a las 6 de la tarde, luego de saludar Lunardi **"haciendo el debido acatamiento con su sombrero".**

Cuando llevaba poco más de media hora en el aire, soltó una paloma con un mensaje para el duque de La Roca, Hermano mayor del Hospital, y se posó una hora después de haber abandonado la tierra, en la villa de Duranzo, cerca de Alcalá de Henares.

LARUS BARBATUS

Apuntes de Logística

EUGENIO PINEL JIMENEZ, Coronel del Arma de Aviación (ETS)

DEDICATORIA: AL PERSONAL CIVIL FUNCIONARIO Y CONTRATADO. A ESOS HOMBRES Y MUJERES QUE SIRVEN, CON TODA HONRADEZ Y LEALTAD. AL EJERCITO DEL AIRE Y A ESPAÑA EN EL AREA DE ABASTECIMENTO.

Introducción

La importancia que la Logística tiene en los Ejércitos modernos es tal, que una Fuerza que no tenga dispuesta adecuadamente su estructura puede ser considerada como totalmente ineficaz.

Semejante al Sistema Nervioso del Cuerpo Humano, un Sistema Logístico proporciona a la Fuerza los "Impulsos" capaces de hacerla moverse, atacar y defenderse con toda presteza y exactitud; pero ha de percibir las sensaciones que, canalizadas al "cerebro", originen en éste las órdenes resolutorias.

De aquí, que los Sistemas Logísticos tengan que usar los medios Informáticos como instrumentos que perciban, canalicen y ordenen las necesidades, así como las resoluciones, con toda presteza, dejando el planeamiento y las grandes decisiones, a la serena meditación del Mando.

Nuestro Sistema Logístico tiene un centro nervioso en el Mando de Material, siendo sus órganos sensores, las Unidades de F.A. y las U.A. de este Mando que canalizan sus sensaciones a través de los Gestores, quienes vienen a ser los nervios del Sistema por medio de los cuales se reciben todas las órdenes.

Así, dicho sin pararse, órganos sensores, órganos transmisores y cerebro, parecen constituir una sencilla trama.

Pero volviendo a nuestro símil, pensemos en la cantidad de células nerviosas que deben participar, la cantidad de reacciones químicas que deben producirse en nuestro organismo, cuando, ante una situación de peligro, el cerebro ordena, en fracciones de segundo, que se recoja nuestra sangre para constituir una reserva presta a ser utilizada y aparece en nuestro semblante la palidez. De qué magnífica forma se coordinan en una misma acción, Sistema Nervioso, Sistema Circulatorio, Sistema Muscular-motor y hasta los sentidos de la vista y del oído, todos prestos a actuar.

Y por el contrario, cómo la mala disposición de cualquiera de los órganos que constituyen estos Sistemas, o la falta de alguno de ellos, en un momento determinado puede originar una hecatombe en nuestra vida.

De igual forma, todos los organismos que forman parte del Sistema Logístico han de actuar coordinadamente, manteniendo para ello una comunicación constante, fluida y rápida, que les permita realizar las acciones encaminadas a conseguir la total operatividad de la Fuerza.

Notas para el Sistema Logístico del Ejército del Aire

Nuestro Ejército tiene en la actualidad tres mandos logísticos: Personal (MAPER), Material (MAMAT) y Dirección de Infraestructura (DINFA).

De ellos, sólo el MAMAT tiene diseñado, y puesto en práctica, para el material aeronáutico, un Sistema Logístico que en sucesivas etapas y ampliaciones irá cubriendo las necesidades de este Mando.

Pero ya se ve que esto es parcial. La Fuerza Aérea debe contar con un Sistema Logístico completo y eficaz para que su operatividad pueda acercarse lo más posible a lo óptimo y para ello, es necesario contar:

– Con una Organización Logística adecuada.

– Con un personal cualificado y en el número conveniente, para cada tarea.

– Con unos medios informáticos, de comunicación y de transporte que sean las vías rápidas y fluidas capaces de desarrollar y controlar las funciones logísticas, cálculo de necesidades, obtención de artículos, identificación/catalogación de éstos, inclusión de datos en el banco mecanizado, almacenamiento y distribución/transporte, reparación

de elementos y conjuntos, y vuelta a empezar en este círculo gigantesco.

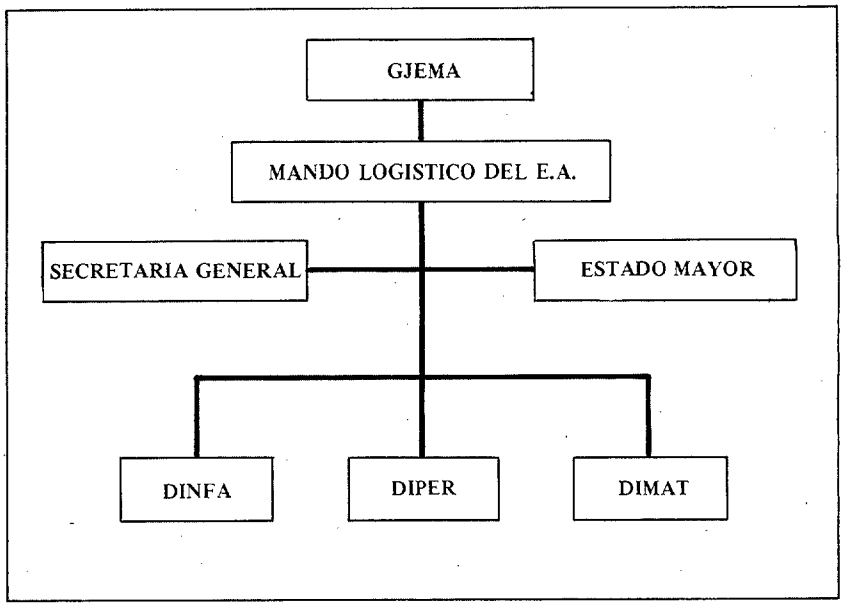
De los anteriores apartados deducimos, que la Organización Logística para nuestro Ejército ha de ser:

– Unica.
– Convenientemente estructurada.
– Debidamente asistida con el personal y medios adecuados.

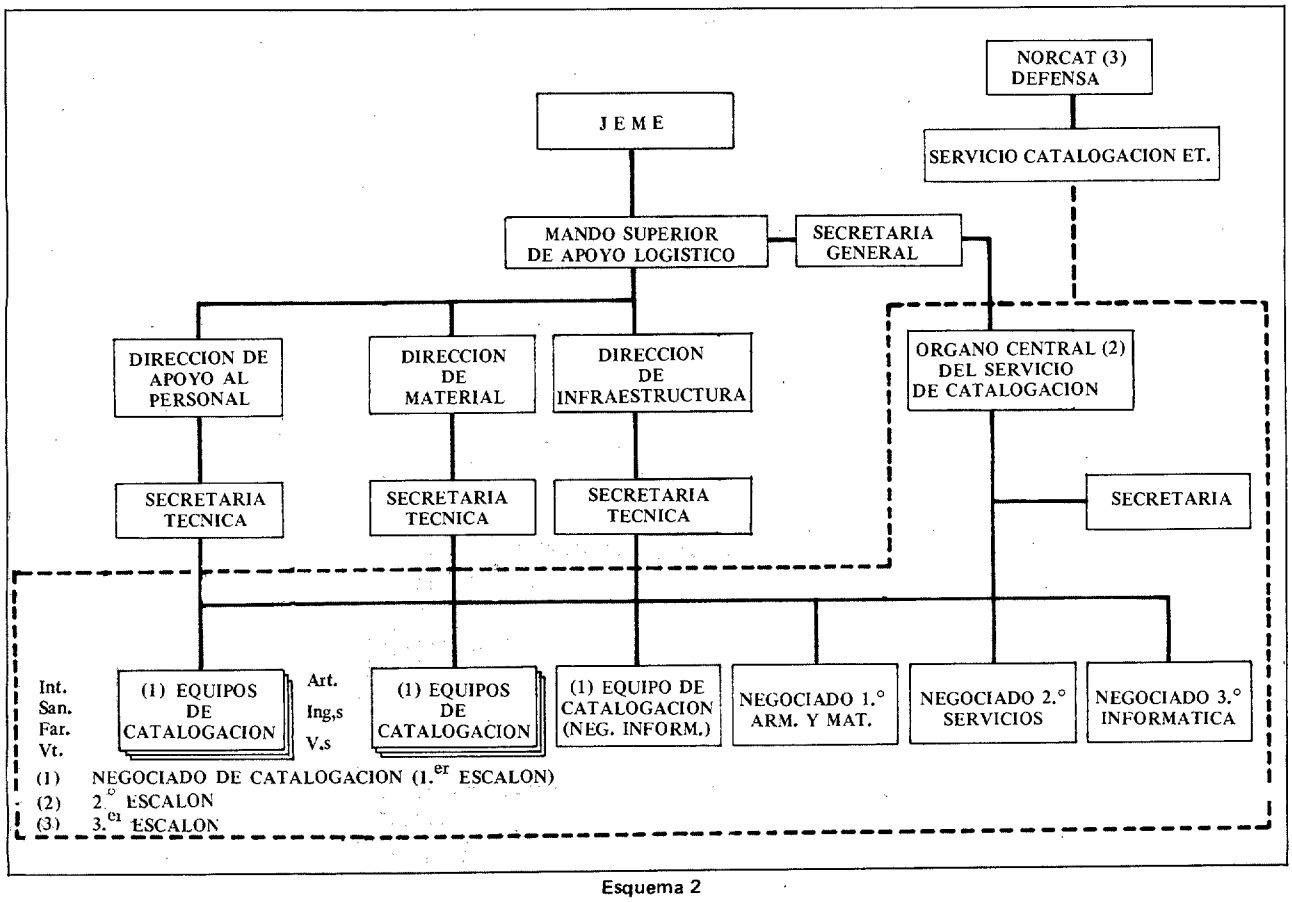
Así pues, consideramos que el Ejército del Aire debe contar con un Mando Logístico asistido por su propio Estado Mayor, de la misma manera que lo están los Mandos de Combate, Táctico, Transporte y MACAN. (Esquema 1.)

En Logística, los criterios de operatividad deben ir siempre acompañados de los de normalización de material, control de calidades, control de costos, elección cuidadosa de Fuentes de Obtención y de Reparación, así como de los tiempos a considerar en las gestiones de cada una de éstas; lo que supone una organización administrativa de gran volumen que, pese a éste, ha de actuar con una fluidez y una rapidez que estén en consonancia con el resto de las funciones gestoras.

La unidad de criterio es básica para la coordinación y dirección de todo este complejo entramado que, como consecuencia, ha de estar perfectamente estructurado.



Esquema 1



Esquema 2

Esta organización, basada en un Mando Logístico, es la generalmente adoptada por las naciones de nuestro entorno, así como por nuestro Ejército de Tierra. (Esquema 2.)

Los acuerdos ratificados por España que hacen necesaria la adopción del Sistema Internacional de Catalogación, declarado de uso obligatorio en las Fuerzas Armadas por Orden Comunicada 40/85 de fecha 01-07-85, abundan en la necesidad de esta organización, ya que la relación funcional de ésta con el Servicio de Catalogación y Normalización de la DEGAM, y a través de éste con los organismos internacionales, la aconsejan como más conveniente.

Los Medios Logísticos

Las exigencias logísticas actuales hacen necesario el apoyo en Medios Informáticos para conseguir la máxima eficacia en la Gestión. Bueno es hacer aquí patente la distinción y aclarar el confusionismo existente entre Sistema Logístico, que es la gran organización encargada de solucionar los problemas logísticos de la Fuerza para que ésta sea empleada al 100 X 100 de su eficacia, y los mal llamados Sistemas Informáticos, que son las herramientas adecuadas para que los problemas logísticos sean resueltos con toda exactitud y rapidez en función de los datos de su planteamiento.

Por otra parte, la complejidad y diversidad de materiales exigen técnicas especializadas para su identificación/catalogación, gestión, almacenamiento y transporte, que requieren un personal cualificado a todos los niveles. Porque no debemos olvidar que los medios informáticos, como herramientas que son, han de ser utilizados por el hombre, no le sustituyen.

Estos medios, al proporcionar una mejor visión y una mayor precisión, destacan los errores de los programas y denuncian las faltas cometidas en la gestión que antes no se creía cometer, porque ni siquiera llegaban a plantearse por absoluta ceguera en los temas que las podían sacar a la luz. Y son los hombres, los que han de tomar acción para modificar programaciones y tomar decisiones en toda esa panorámica que les proporciona la visión informática, que, al ser más amplia, necesita más de su presencia.

Los Transportes son los canales por donde fluyen los materiales de los centros de aprovisionamiento y reparación a las Unidades y viceversa.

De la rapidez y exactitud de los transportes depende el que los artículos estén en el lugar exacto, en la cantidad solicitada y en el momento preciso en que la Fuerza los necesita.

Así pues, la atención que merecen los transportes es consecuencia inmediata de su gran importancia.

Las técnicas actuales de abastecimiento requieren una especialización y una Escala para los hombres que las sirven, estructurada en Grupos Laborales de forma similar a los existentes para Mantenimiento. Las tareas de gestión, identificación/catalogación, almacenamiento y transporte han de ser realizadas por personal especializado y entregado a ellas con carácter permanente, que al mismo tiempo se sienta motivado por sus conocimientos, a acceder a los puestos inmediatos superiores de la especialidad, que podrían ser desde Oficial de Almacén a Maestro de Gestión.

Los Mandos Logísticos

Hemos de señalar que el conocimiento de los problemas logísticos es esencialmente práctico. Los conocimientos teóricos son ciertamente básicos, pero hay que vivir la Logística, aprender su lenguaje, amoldarse a sus procedimientos, estudiar sus técnicas para cada función y, sobre todo, estar plenamente mentalizado de su importancia.

Este conocimiento y mentalización, se van adquiriendo desde el Servicio en un Escuadrón de Abastecimiento hasta los puestos de gran responsabilidad.

Las técnicas y procedimientos logísticos requieren continuidad, por lo que es conveniente la máxima permanencia posible de los mandos en los distintos escalones de esta función.

Concluimos, pues, diciendo que los Mandos de los distintos escalones de la estructura logística han de ser:

– Creyentes en la importancia de su Misión.

– Conocedores de las Técnicas Logísticas y los medios para desarrollarlas.

– Dar la máxima permanencia a su Misión de Mando.

La Disciplina Logística

Para que un Sistema Logístico pueda ser explotado en toda su capacidad, es necesario que todas las Unidades, Organismos y Mandos, actúen de conformidad con las Normas establecidas para y por ese mismo Sistema.

La necesidad de esta disciplina se acentúa cuando el Sistema se apoya en medios Informáticos, porque el incumplimiento de la normativa puede dar origen a falsedad de Datos que traerán, como consecuencia, la Degradación del Sistema y a largo plazo, la INEFICACIA TOTAL DEL MISMO.

Este punto es grave.

Es necesario exigir la más absoluta disciplina de utilización de todo Sistema Logístico, porque sólo el más exacto cumplimiento de la normativa establecida, denunciará sus errores y, consiguientemente, la necesidad de corregir aquellas particularidades que lo precisen e incluso, la sustitución de alguna norma por otra nueva más adecuada a las necesidades. ■

Después de la última Lección del Curso acerca de la Sanidad Aeronáutica Militar

FLAVIANO CARRANCIO DE LA PLAZA, Coronel Médico del Aire

Mis compañeros del 38.º curso de aptitud para el ascenso a general, relacionarán esta publicación con la clase del día dos de diciembre, día en que tuvo lugar la exposición del denominado "trabajo del curso". El tema, propuesto, fue "Posible reestructuración del Ejército del Aire", en función de la futura Ley de Plantillas. Este título fue motivo para que me interesase en el estudio de una posible estructuración del Cuerpo de Sanidad del Ejército del Aire. Me sorprendía ver en el actual organigrama, en el Mando de Personal, el escaso espacio ocupado por la Sección de Sanidad y consideraba conveniente una mayor amplitud y complejidad para la misma.

INTRODUCCION

Es mi propósito indicar algunas orientaciones estructurales de un Cuerpo, formado por profesionales, que han de servir a una organización, racionalmente planteada. Para ello, la Medicina Aeronáutica, como especialidad, va a contribuir a la formación de profesionales altamente especializados, de acuerdo con las actuales necesidades y va a incorporar tecnologías avanzadas, que permitirán cumplir la misión de la Sanidad del Aire de un modo más amplio y eficaz.

Hoy, con la tendencia a crear ejércitos no muy numerosos y sí muy especializados, que requiere una gran inversión y tiempos prolongados en la formación de sus miembros, se precisa que la conservación de este personal sea duradera. Nuestro Ejército del Aire, de profesionales, ha de mantener su actividad funcional durante largo tiempo, lo conseguirá, en parte, por el cumplimiento de la función esencial del Cuerpo de Sanidad, relacionada con la "seguridad en el vuelo".

LA MEDICINA AERONAUTICA COMO ESPECIALIDAD MEDICA

Se puede decir que la Sanidad Militar ha sido pionera en la reglamentación para la concesión de títulos de diploma en las distintas especialidades médicas. Hoy, nuestra Sanidad asume los sistemas de enseñanza, programas y tiempos exigidos por la Administración Civil, para adaptarse a los avances tecnológicos y científicos. La formación, como especialista, del médico aeronáutico en nuestro Ejército, se realiza durante un período de tres años.

La Medicina Aeronáutica asume las características que pueden exigirse a una especialidad, el técnico, preparación teórica y práctica para poder ser desarrollada con eficacia y el social, es decir, el medio en el que se realice y le proporcione la compensación justa. Tiene grandes perspectivas, no sólo en el campo profesional, sino también en la investigación.

Desde el punto de vista doctrinal, la Medicina Aeronáutica es una rama de la medicina, con una aplicación particular a un colectivo bien definido, y su contenido relacionado con el medio en que se ejerce, le dan una gran antonomía. Al ser muy variada su aplicación, la formación de estos especialistas requiere una gran preparación en la medicina general, así como en las ciencias básicas (bioquímica, fisiología, anatomía patológica, etc.) y, por supuesto, en las especialidades médicas, sobre todo las tradicionales.

EL MEDICO AERONAUTICO

El título de diplomado en Medicina Aeronáutica va a ofrecer garantías suficientes, por haber respondido a una docencia y a unos contenidos previamente programados en base a unos criterios de uniformidad y funcionalidad. El médico aeronáutico, integrado en un grupo altamente profesionalizado, se institucionaliza por el contenido técnico de su función, su elevada competencia especializada para el cumplimiento de una función específica, relacionada con la "seguridad en vuelo".

La actividad funcional del médico aeronáutico se fundamenta en las tres características que se exigen en el ejercicio de cualquier actividad especializada: la destreza o conocimiento profesional, que se adquiere en un centro especializado, el CIMA; la corporatividad, consecuencia de diversos factores, educación académica, códigos de conducta, medios de comunicación, etc., que van a hacer factible el espíritu de cuerpo, y por último la responsabilidad,

referida a la conservación de la salud de los miembros de la organización (Huntington).

Su misión es el ejercicio de la práctica profesional al servicio de la organización militar. En su convivencia en las unidades aéreas con el personal de vuelo, conocerá los factores sico-físicos de los pilotos, por los reconocimientos médico aeronáuticos realizados en la unidad de su destino, y por las consultas sobre cualquier problema que comprometa al piloto con su estado de salud y su posible repercusión en la actividad profesional del mismo.

La salud en el medio aeronáutico

El término "sano", en el piloto, corresponde al bienestar físico, mental y funcional, lo que significa un estado de adaptación al medio en que se desenvuelve y que le va a permitir una funcionalidad y dinamismo con la suficiente capacidad para resolver toda clase de circunstancias conflictivas, que pueden presentarse en el medio de su actividad profesional.

Ambiente sociológico

Contribuye a establecer relaciones causales, que le permiten conocer por qué se produce una alteración o enfermedad en un determinado grupo y no en otro. Recientemente, médicos aeronáuticos americanos insisten en una mayor incidencia del defecto de refracción, la miopía, en los pilotos de aviones caza-bombarderos, que en otra clase de pilotos. Muchos problemas pueden ser objeto de estudio e investigación en el ejercicio de esta especialidad en las unidades aéreas.

La comunicación en la organización médico-aeronáutica

El médico de una unidad aérea debe informar y comunicar. Puede servirse para ello de la publicación de trabajos en revistas especializadas, asistir a conferencias, reuniones científicas, seminarios, congresos, etc., medios que permiten compartir los conocimientos y experiencias adquiridas en el ejercicio de la profesión y decidir normas para coordinar actividades y unificar criterios en la valoración sico-física en las distintas especialidades, en la profesión del piloto.

Quirófano del Hospital del Aire

Documentación médica

Deben archivarse todos los datos recogidos por el médico de la unidad y comunicarlos al CIMA, empleando los sistemas de informática en las circunstancias que sea preciso; como ingreso en el hospital de un piloto, intervención en acciones conjuntas, nacionales o internacionales, etc.

Higiene y Sanidad

El médico aeronáutico se responsabiliza de la higiene y salud del personal de vuelo, ésta incluye además de la curación de la enfermedad y la rehabilitación, la prevención y promoción de la misma. Para ello ha de conocer los factores del medio en que se desenvuelve el aviador, tratando de evitar la acción nociva de aquellos que puedan disminuir la capacidad funcional del piloto.

Cuidará de los atenciones individuales, hábitos y costumbres, y evitará la fatiga de vuelo de graves repercusiones en la actividad profesional del aviador. Se trata de conservar al profesional y mantenerle activo, buscando siempre la armonía entre la personalidad y el ambiente de trabajo, fundados en la vocación, aptitud y capacidad y cuando sea preciso procurar períodos de descanso o proponiendo cambios de destino, tratando de conservar la aptitud de vuelo para otros tipos de aviones.

Medicina legal

La práctica de peritajes, estudios de siquiatría y toxicología, la valoración de determinados hechos para los expedientes de carácter judicial serían funciones de su competencia. Tendrá que saber valorar e interpretar técnicas de identificación, de intécnicas de interpretación. Funciones propias de un titulado o especialista en Medicina Aeronáutica, ajenas a las actividades que pudiera desarrollar un médico de vuelo, que por su escaso tiempo de preparación, únicamente se van a iniciar en la Medicina Aeronáutica. La actividad del médico de vuelo, pudiera ser ejercida, en las circunstancias que lo aconsejaran, por médicos procedentes de la IMEC, sistema similar al americano ROTC, que se van a integrar en la organización militar previa una preparación profesional.

Incentivos

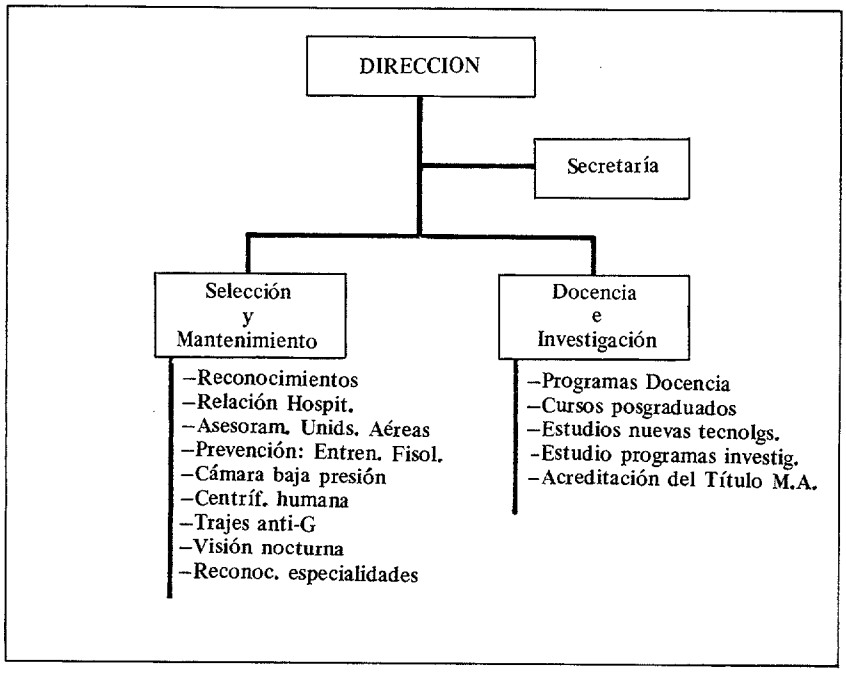
Los médicos aeronáuticos deben tener los mismos incentivos que los oficiales y jefes destinados en las unidades de vuelo, considerándoseles el título de diplomado y el destino a efectos económicos. Para ellos la vestigación toxicológica, así como permanencia en el destino puede durar hasta el empleo de coronel, con el que se inicia su destino a puestos de dirección y asesoramiento médico-aeronáuticos.

CENTROS DE RECONOCIMIENTO Y DE ASISTENCIA MEDICOS

Esta segunda parte, que se relaciona más con la temática del "trabajo del curso", correspondería a la organización del Cuerpo de Sanidad desde el empleo de coronel. Serían elementos fundamentales en el sistema, el CIMA y el Hospital.

EL CIMA

La Dirección debe ser ejercida por un coronel Médico Diplomado en Medicina Aeronáutica. La Jefatura de los servicios médicos, también deberá ser desempeñada por médicos aeronáuticos.



Esquema 1

Es el Centro en el que se van a formar los especialistas en Medicina Aeronáutica. La Medicina Aerospacial, especialidad de la tercera ola, con unas peculiaridades que deben ser reconocidas y estimuladas, se sustenta en las ciencias básicas y en la tecnología punta. Abarca todas las áreas médicas, por lo que comprenderá un programa amplio en sus actividades funcionales y de investigación.

Funciones

Nuestro compañero del Cuerpo de Sanidad del Aire, capitán Salinas, en la Revista de Aeronáutica y Astronáutica, señala como funciones específicas del CIMA, las de prevención y entrenamiento, y las de investigación y docencia. Estas funciones se corresponderán en la organización militar, con dos Secciones, la responsabilidad de cada una de ellas ha de pertenecer en el mando, al empleo de coronel.

Prevención y entrenamiento

Se responsabiliza de la selección y mantenimiento de la aptitud en el vuelo, de acuerdo con las técnicas modernas. Recibe informes de las unidades aéreas, relativos al personal de vuelo. Solicita la práctica de reconocimientos y pruebas complementarias del hospital. Comunica por medio de la Dirección del CIMA, la información al escalón superior.

Si la nueva tecnología en la aviación constituye un reto a las respuestas fisiológicas, el CIMA dotado de un Servicio de Entrenamiento Fisiológico que debe funcionar y renovarse constantemente, permite una instrucción adecuada y un entrenamiento que puede lograr que el piloto supere las dificultades impuestas por la técnica aeronáutica (Salinas y César Alonso-Revista de Aeronáutica y Astronáutica-diciembre 1983).

Investigación y docencia

En esta Sección se planifica la docencia y la investigación. Se debe conseguir la acreditación, así como regular el ejercicio de la especialidad en el Ejército del Aire. Se establecerán controles y programas de enseñanza. Será Centro Acreditado para la enseñanza a posgraduados, debiendo ser reconocido el status académico y profesional de la especialidad de Medicina Aeronáutica, idéntico al de las disciplinas clásicas, al ofrecer garantías fundadas en una buena enseñanza y en unos contenidos previamente establecidos, que permitan obtener una excelente capacitación. El número de alumnos estará de acuerdo con las posibilidades de formación en el Centro y con la demanda de los mismos.

Sobre la investigación, se programarán proyectos que pueden ser realizados. Motivos y metodología a seguir, técnicas que pueden ser precisas. Justificación del proyecto. Medios necesarios y personal que debe intervenir. Experiencia personal sobre el tema a investigar. En nuestro CIMA-Hospital, al no disponer de un departamento de Medicina y Cirugía experimental, sería conveniente que en el CIMA se creara una Unidad dedicada a la investigación sobre biología molecular y genética, que en relación con centros de este tipo realizase trabajos de esta naturaleza, aunque fuera necesario la contratación de personal para-médico, bioquímicos, biólogos, etc. –Esquema I–.

EL HOSPITAL

Estructura orgánica y funcional del Hospital

El Director del Hospital, con la categoría de general de brigada, ejerce la autoridad y asume la responsabilidad del Centro. Dependerá jerárquicamente y funcionalmente de la Dirección de Sanidad en el Mando de Personal. Ha de controlar, dirigir y programar las actividades de los centros, bajo su dirección, Hospital, CIMA y Policlínica del Cuartel General. Valora e informa sobre el funcionamiento de los mismos.

Considerando como funciones fundamentales en el Hospital, la de asistencia, la de docencia y la investigación, para un buen cumplimiento de ellas, debe organizarse el Hospital del modo siguiente:

Jefatura de Servicios. Desempeñada por un coronel médico-aeronáutico. Depende directamente del Director del Hospital. Tiene como misión, controlar la actividad funcional de los servicios médicos, especialidades médico-quirúrgicas, de modo especial, sobre la calidad asistencial.

Realizará las propuestas necesarias para el mejor funcionamiento de los mismos. Sustituirá al Director en caso de ausencia de éste.

Director de Hospitalización y personal para-médico. Desempeñado por un coronel médico-aeronáutico. Depende directamente del Director. Controla las actividades en plantas del Hospital, los ingresos programados y urgentes, plantillas de personal auxiliar, etc. Bajo su dependencia están quirófanos, unidades especiales UCI, etc.

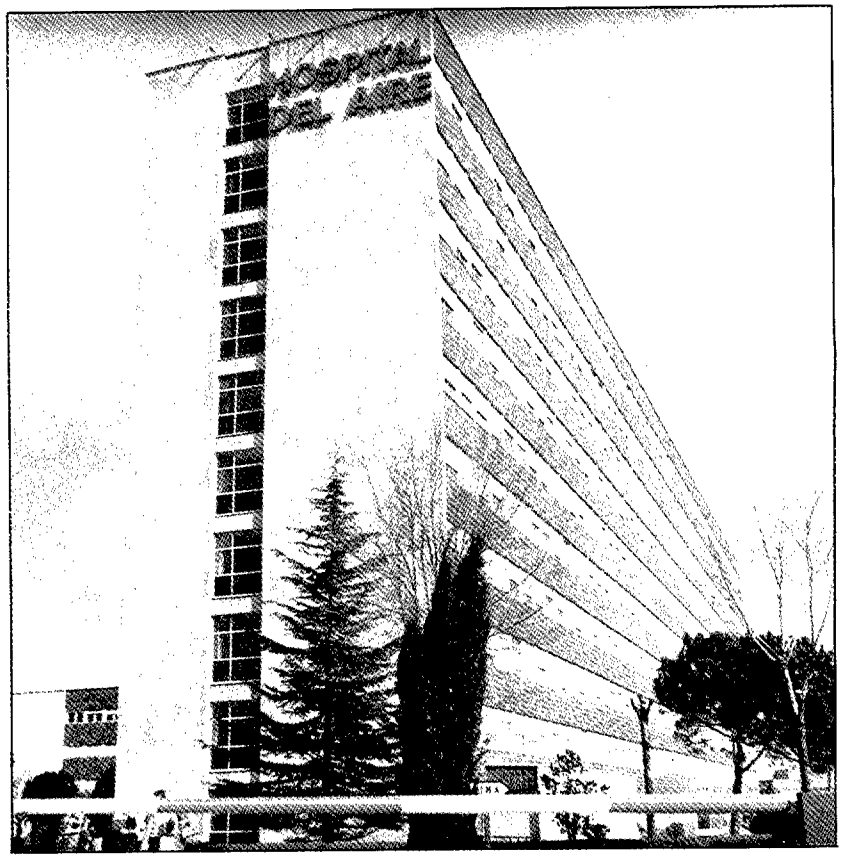
Director de Servicios Generales. Corresponde a un coronel médico-aeronáutico. Se responsabiliza ante el Director, de quien depende directamente, del funcionamiento de los Servicios de Mantenimiento, Obras, Seguridad y de las gestiones económico-administrativas. Proporcionará la infraestructura necesaria y conveniente a los restantes directores para el mejor funcionamiento de los servicios que dependen de ellos.

Dirección de Enseñanza e Investigación. Será un coronel médico-aeronáutico. Depende directamente del Director. Controlará la enseñanza pregraduada y posgraduada. Procurará elevar el prestigio de la enseñanza, tratará de conseguir la acreditación de todos los servicios y ha de estimular la investigación, proporcionando medios para realizar tesinas y tesis. Convocará y organizará comisiones, así como juntas facultativas para asesorar a la Dirección sobre temas que considere conveniente y necesario. Esquema II.

Reclutamiento

Se accede al Cuerpo de Sanidad del Aire, mediante concurso-oposición entre licenciados. Posteriormente, se puede optar por el Diploma en Medicina Aeronáutica, o bien puede seguirse la actividad asistencial con la posibilidad de obtener el Diploma en la especialidad médica que se desee.

Los médicos asistenciales permanecen en la jefatura de los servicios hospitalarios, incluso en el empleo de teniente coronel, hasta su pase a la reserva activa, en que ascenderá al empleo de coronel. Sin embargo, podría considerarse la posibilidad de su contratación hasta la edad de retiro, según la reglamentación civil, de este modo aprovecharíamos la experiencia y los conocimientos de un especialista, muchas veces difícil de sustituir. Los coroneles médicos aeronáuticos ejercerán este empleo en los mandos hospitalarios. Esta sería la primera fase de la orgánica sanitaria militar.



El ingreso por otro procedimiento, el lateral, cada vez más frecuente, afecta a profesionales cualificados, con gran flexibilidad en los requisitos para el abandono de la organización militar.

La profesionalidad en el Hospital

De todas formas no debe considerarse la organización del Hospital como un Centro de empleo para médicos recién terminados sus estudios de licenciatura, sino como un instrumento eficaz para la coordinación de su propia actividad profesional, la de sus compañeros y la del personal que participe en la misma. En base a la capacidad técnica del individuo, es decir, la profesionalidad, se obtendrá y se procurará conseguir un alto rendimiento con los procedimientos y medios disponibles en bien de la organización, lo que representa y significa la profesionalización de la organización militar.

Conviene extremar los procedimientos de selección del personal médico contratado en nuestro Hospital, dedicado a la enseñanza y que pretende alcanzar una acreditación y homologación con otros que gozan de un gran prestigio científico, asistencial y docente. De lo contrario, nos exponemos a proporcionar a médicos recién licenciados, lugar de trabajo, enfermos y salario y cuando alcancen la formación deseada se marchen del Centro. En ocasiones, será conveniente contratar a médicos muy bien preparados, que dominen determinadas técnicas, de ellos se puede sacar provecho no sólo en el diagnóstico y tratamiento de los enfermos, sino de la enseñanza a nuestros médicos asistenciales, cier-

tamente a mayor coste, pero sin duda con un rendimiento mucho más eficaz.

La función del médico aeronáutico en el hospital va a ser aceptada por los miembros de la organización y sus familiares; el progreso económico y social lleva consigo una medicina más exigente, que dentro de unos límites amplios y aceptables, permitirán una calidad asistencial que pueda satisfacer las necesidades de salud de las personas, procurando poner al servicio de las actividades asistenciales cuantos recursos disponga la ciencia y el progreso tecnológico. Van a fomentar, estos médicos, la medicina personalizada, estimulando la relación médico-enfermo, dialogando y estableciendo una vinculación afectiva, que precederá a las técnicas del diagnóstico y tratamiento.

LA DIRECCION DE SANIDAD

En esta tercera parte trataré de la organización superior de la Sanidad del Ejército del Aire, a nivel de Cuartel General. Aquí, se corresponde, con el escaso espacio ocupado por la Sanidad en el organigrama del Ejército del Aire.

Mi deseo, era resaltar la Sanidad en la organización. En mi exceso por promocionarla propuse en el "trabajo del curso" un organigrama con la creación de una Dirección General. Pensaba que en este puesto la Sanidad recibiría toda la información del Cuerpo y desde aquí se darían normas y directrices para regir el Cuerpo de Sanidad del Ejército del Aire.

Corresponde a los órganos de mando y dirección la adopción de las decisiones. Ellos dirigen las organizaciones, así como las relaciones intraorganizativas y con otras externas, velando por la influencia de la organización sobre el individuo, hasta conseguir una formación y casi una total absorción del individuo por la organización.

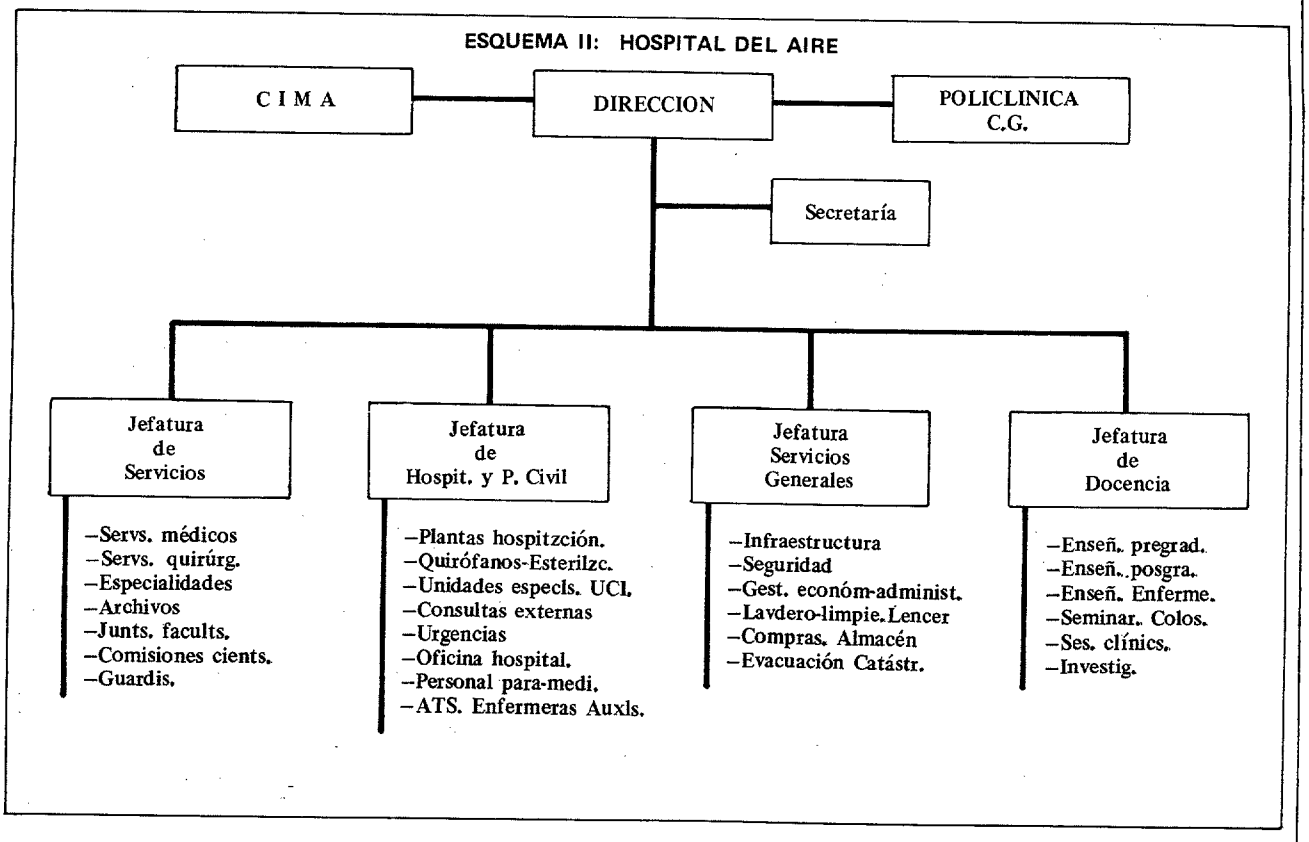
Podemos indicar como funciones las señaladas en las IG, que podemos sintetizar en términos generales como la ordenación y coordinación que trataremos en la organización, el asesoramiento o profesionalización y la planificación que consideramos en la normalización.

Organización

La organización no sólo debe funcionar por la disciplina, sino movida también por una finalidad: "la seguridad en el vuelo".

El ejercicio de la autoridad en nuestra organización, va evolucionando, en parte, por la complejidad de la organización, adoptando formas de control indirectas, la persuasión, la motivación, etc., que se deben, en parte, a los avances tecnológicos y a la interdependencia con otras organizaciones.

El mando siempre debe demostrar su capacidad en el ejercicio de la autoridad. Es admisible que la autoridad es adscrita o inherente al puesto, pero debe esforzarse el que



la ejerce, porque ésta asiente en cualidades personales, personalidad, riqueza de conocimientos, prestigio, tradición familiar en las Fuerzas Armadas, etc. Escribe el Almirante E. Amador Franco (ABC, 14-10-84), "sólo un prestigio elevado de quienes ejercen el mando en todos sus grados permite el mantenimiento de la disciplina y sin esa disciplina y esas capacidades el pleno y eficaz cumplimiento del deber colectivo será imposible".

La Profesionalización

El Mando debe responsabilizarse de que el Cuerpo de Sanidad alcance un alto grado de profesionalización. Por el aprendizaje se adquieren los conocimientos técnicos y conjunto de normas operativas que elevan constantemente el prestigio de la organización. Con el aprendizaje profesional, el individuo debe someterse a una amplia gama de experiencias que amplíen perspectivas y le preparen a enfrentarse con éxito a nuevas tareas. Esta profesionalización responsabiliza a los mandos para el desarrollo de una determinada función, coopera al mayor espíritu de cuerpo y en la práctica profesional, se ofrecen los servicios colectivamente como grupo, permitiendo la posibilidad de integrarse en organizaciones supranacionales sin limitación de la libertad en la adopción de decisiones.

Normalización

La normalización de los problemas les hace más simples y facilita el aprendizaje profesional. La normalización clarifica y permite prever. Ante cualquier problema hay que tener la solución adecuada, en el momento preciso. Se evitará buscar soluciones, para que no suceda que miembros de la misma profesión adopten soluciones distintas. Así, la normalización enseña prácticas profesionales uniformes. Al simplificar los problemas e imponer un carácter rutinario, puede reducir la originalidad y creatividad del individuo, por lo que puede ser motivo de conflicto en la adaptación de determinados profesionales a la organización (Van Doorn).

Al médico-aeronáutico se le debe enseñar a improvisar y a tomar decisiones. Debe aprender a estar solo y a no querer caer en la seguridad que le ofrece la organización militar. Debe estar preparado para operar y controlarse en situaciones confusas e inciertas. Tendrá libertad de actuación. Los superiores tienen que estar seguros de que sus subordinados están suficientemente motivados individualmente como para utilizar dicha libertad. Las instrucciones detalladas y los códigos de comportamiento harán que su conducta sea sumamente racional. (Esquema III).

DISTRIBUCION PERSONAL:

General División	1	Asesoría Médica
General Brigada	1	Dirección Sanidad
	1	Hospital
Coroneles	1	Asesoría Médica
	4	Hospital
	3	Dirección Sanidad
	3	CIMA
	4	Policlínicas.

Esquema III: Dirección de Sanidad

CONCLUSION

Con el fin de considerar la actualización del ejercicio de la medicina en la Sanidad del Ejército del Aire, se plantea un esquema, en el que los médicos diplomados en Medicina Aeronáutica constituyen el eje de una estructura, que permite cumplir la finalidad de la Sanidad del Aire, en la organización militar, relativa a la seguridad en el vuelo. El CIMA cumple los requisitos de la formación del médico aeronáutico y las funciones relativas a la selección y mantenimiento del piloto. El Hospital atiende a la conservación de la salud y a la prevención de la enfermedad, en él los médicos aeronáuticos controlan la calidad asistencial, la humanización en el trato, la relación médico-enfermo, así como el ejercicio de la función de los médicos militares y civiles *contratados* con una actividad asistencial. ■

El Programa JVX

JOSE ANTONIO CAMIÑA CONESA, Capitán de Aviación

Introducción

El desarrollo tecnológico en la aviación acostumbra a dar a cada paso de avance que se consigue el concepto de "revolucionario" en lo que muchas veces sólo es un "refinamiento" de los sistemas con el progreso de la tecnología.

Actualmente el Departamento de Defensa de los EE.UU. está llevando adelante un programa denominado JVX (Joint Services Advanced Vertical lift Aircraft), cuya calificación de revolucionario o de refinamiento se deja a juicio del lector de este artículo. La definición del programa JVX apareció en agosto de 1981 para diseñar y desarrollar un "vehículo" que fuese capaz de cubrir ciertos requerimientos de misión de todos los servicios de las Fuerzas Armadas norteamericanas. Estos requerimientos de misión se encuentran especificados en el Anexo A.

El vehículo escogido comúnmente se basa en el desarrollo de un avión con rotor-basculante, que posibilitará obtener mayores velocidades de crucero y de operación que un helicóptero convencional, pero sin perder las enormes posibilidades tácticas del helicóptero, por todos ya conocidas. La idea del rotor-basculante y por lo tanto la posibilidad de hacer de JVX una realidad se basa en la demostración, estudio sistemático e investigación que tres entidades: la NASA, el ARMY y la compañía BELL HELICOPTER TEXTRON, llevaron a cabo en el modelo experimental XV-15, cuyo diseño empezó en julio de 1973 y del que actualmente existen dos prototipos.

El producto final de JVX ya tiene nombre e identificación militar (V-22 A "Osprey") y por lo tanto aplicará la tecnología del rotor-basculante a un vehículo de un peso operativo de alrededor de las 40.000 lbs. y cuyos rotores serán propulsados por dos motores en la categoría de los 5.000 s.h.p. cada uno.

En el Anexo B se presenta un resumen de fechas y pasos en el desarrollo del programa, en el que se observa que actualmente se encuentra

ANEXO A

REQUERIMIENTOS DE MISION

MARINE CORPS: Asalto de Combate (Para reemplazar su flota de Boeing Vertol CH-46 y de Sikorsky CH-53).

1. Transporte de tropas: 24 marines, equipados para el combate, con un peso total de 5.760 libras, sobre una distancia de 200 N.M. a una velocidad de 250 nudos.
   Capacidad para hacer estacionario con las 5.760 lbs. a una altura de 3.000 Ft. con temperatura exterior de 33°C.
2. Soporte logístico: 8.300 lbs. de transporte de cargas externas, sobre una distancia de 50 N.M. Capacidad para hacer estacionario en el punto medio del trayecto de 50 N.M. a 3.000 Ft. de altura y con temperatura exterior de 33°C.

NAVY: Búsqueda y Rescate de Combate.
Capacidad para llevar 4 personas a bordo en una misión de 460 N.M. de radio de acción, a una velocidad de 250 nudos.
Capacidad para hacer estacionario en el punto medio de esta misión a 7.000 Ft. de altura, y con temperatura exterior de 28°C.

USAF: Operaciones especiales de largo alcance.
Capacidad para llevar 12 personas o 2.880 lbs. de carga interna, en misiones de 700 N.M. de radio de acción, a una velocidad de crucero de 250 nudos.
Capacidad para hacer estacionario a 5.000 Ft. de altura, con temperaturas exteriores de 32°C.

ARMY: Soporte al Combate y Cargo (El ARMY está, actualmente, fuera del programa JVX, debido a sus prioridades en otros programas).
Capacidad para 24 soldados sentados, espacio para 12 literas.
Capacidad de carga de 10.000 lbs. (interna o externamente) sobre una distancia de 30 N.M.
Capacidad para hacer estacionario a 4.000 Ft. de altura y con temperaturas de 35°C.
Velocidad de crucero de 250 nudos.
Alcance de 2.100 N.M. en misiones ferry.

REQUERIMIENTOS ADICIONALES: (especificados por uno o más de los servicios).

- Capacidad de operar en condiciones meteorológicas adversas, a baja altitud y día/noche.
- Navegación, comunicaciones y ayudas al vuelo a baja altitud.
- Capacidad de auto-protección.
- Mantenimiento austero.
- Capacidad de operar desde barcos. (En buena lógica, muy importante para los MARINES y la NAVY.)

en un momento decisivo importante que al final llevará a producir 552 modelos para el Marine Corps, 50 para la NAVY, 80 para la USAF y "tal vez" 231 para el ARMY.

El programa está establecido de forma tal que los Marines y la Navy lo dirigen (solamente uno o dos servicios están tomando todas las decisiones y de esta forma se acelera el desarrollo), el ARMY y la USAF valorarán y tomarán sus decisiones cuando sus requerimientos de misión sean más presionantes.

La prueba del concepto: el XV-15

Cuando el programa de ensayos en vuelo del XV-15 terminó en agosto de 1980, la evaluación de los dos prototipos de dicho modelo continuó por parte de las Fuerzas Armadas de los EE.UU. y así se realizaron vuelos de "prueba del concepto" en el desierto, a baja cota (Figura 1), operaciones sobre buques y sobre el agua (Figura 2), reabastecimiento simulado en vuelo, etc...

Veamos seguidamente y muy brevemente cómo se opera y controla el XV-15, examinando primero el vehículo en el modo helicóptero, su transición al modo avión y por último la operación en este modo.

En el MODO HELICOPTERO, el control de los rotores y por lo tanto del vehículo se hace de la misma forma que con un helicóptero con los rotores en tándem (tipo CH-47 "Chinook") llevando en la cabina el mismo tipo de mandos: cíclico, colectivo y pedales direccionales. Para hacer una TRANSICION AL MODO AVION, los rotores son inclinados progresivamente hacia adelante (por medio de un interruptor de dedo pulgar), y cuando éstos alcanzan su posición más horizontal, son blocados en la misma para incrementar la dureza del conjunto rotor-pilón-ala y así prevenir modos estructurales indeseados en esta configuración.

Adicionalmente cuando los rotores van inclinándose hacia adelante, el mando del piloto sobre el sistema rotor va desapareciendo gradualmente y las funciones de control progresivamente se cambian de los rotores al timón de profundidad, alerones y

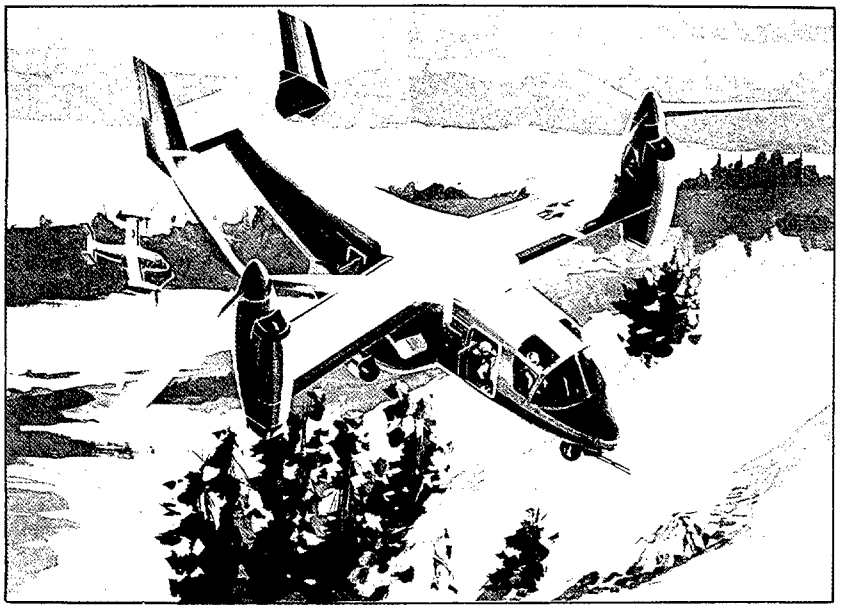
Figura 1. El XV-15 volando a baja cota.

ANEXO B

DESARROLLO PREVISTO DE JVX

Agosto de 1981	:	El programa JVX toma forma.
Enero de 1983	:	Propuestas al programa.
Abril de 1983	:	Concesión de la fase de diseño preliminar al equipo formado por las Compañías BELL HELICOPTER TEXTRON y BOEING VERTOL, que sin ningún competidor, en las propuestas, se le adjudicó, en principio, un contrato de 69 millones de dólares.
Octubre de 1984	:	Aceptación de las proposiciones de motores para el V-22A de las Compañías General Electric, Pratt and Whitney y Allison.
Otoño de 1985	:	Concesión del contrato para el desarrollo a escala completa del vehículo, y que se espera que cueste 1.9 billones de dólares.
		Selección del motor definitivo.
Febrero de 1988	:	Programación del primer vuelo de un prototipo del V-22A.
Julio de 1991	:	El Marine Corps comenzará a recibir los primeros aviones de producción.

Figura 2. El XV-15 operando sobre buques.



El V-22 A en el rescate de combate.

timones de dirección con los mismos mandos de cabina, y quedando así establecido el MODO AVION. Hay que hacer notar que estas superficies de control del MODO AVION son siempre desplazadas en respuesta al movimiento de los controles del piloto en cabina e independientemente del modo utilizado durante el vuelo. Por último, digamos que los flaps han de ser bajados para incrementar la sustentación del ala durante la deceleración para la TRANSICION AL MODO HELICOPTERO DESDE EL MODO AVION.

El control de los dos motores Lycoming de 1.500 s.h.p. cada uno, se efectúa en el MODO AVION como un turbo-hélice convencional: levantando/bajando la palanca de potencia-colectivo, se produce un incremento/disminución del flujo de combustible a los motores, mientras que las revoluciones seleccionadas por medio de un interruptor de la misma palanca de potencia-colectivo se mantienen constantes variando el ángulo de paso de los rotores.

En el MODO HELICOPTERO, este mismo mando controla el ángulo de las palas y es el flujo de combustible quien automáticamente se encarga de mantener las revoluciones seleccionadas como sucede en un helicóptero con motor de turbina.

Debido a las dimensiones de los rotores, el vehículo no puede aterrizar en el modo avión, y así el diseño del XV-15 incorpora varios controles redundantes del rotor-basculante, que incluyen uno manual por si los rotores se negasen a bascular al modo helicóptero.

Las evaluaciones operacionales efectuadas demostraron varios puntos:

- En el vuelo a baja cota, es capaz de acelerar desde un punto al siguiente el doble de rápido que un helicóptero convencional y decelerar de igual forma con poco cambio en la posición de cabeceo, sin embargo, existe dificultad en tener la sensación de las trayectorias de los rotores con el fin de evitar obstáculos. El nivel de ruido es aceptable.
- No sirve como avión cisterna, ya que la onda creada por los rotores afecta severamente al control del avión a repostar. Como receptor de combustible y en el modo avión a 215 KIAS es aceptable. Como receptor de combustible y en el modo de transición (30° de inclinación de las góndolas hacia adelante, 40° de flaps y 115 KIAS) el potencial es limitado.

Algunas mejoras recomendadas por los pilotos que lo han evaluado son:

- Mayor basculación hacia atrás de los rotores para así conseguir una deceleración mejor.
- Variación en la velocidad de basculación de los rotores, de forma que sea pequeña para maniobras de aproximación y aterrizaje y grande en las maniobras evasivas y de combate.
- Reducir el trabajo del piloto mediante la automatización de los flaps con los distintos ángulos de los rotores.

El producto de JVX: el V-22 A, curiosidades tecnológicas y de diseño

En el V-22 A, del que se muestran algunos dibujos en sus diversas misiones, se cree que los nuevos riesgos tecnológicos son limitados porque la tecnología que se va a utilizar ha sido ya experimentada en otros programas anteriores. Veamos algunas curiosidades y características de diseño:

- El uso de MATERIALES COMPUESTOS para la mayor parte de la estructura y del sistema de los rotores, reducirá el peso del vehículo cerca de un 25 por ciento cuando se le compare con una estructura de metal. Existe un programa agresivo para reducir el peso inicial estimado del vehículo en 4.000 lbs., lo que hará que los pesos típicos de misión sean del orden de las 40.000 lbs.
- Los MOTORES de 5.000 s.h.p. cada uno, pertenecerán a lo que se conoce como "motores de tecnología moderna" que actualmente se encuentran en una fase muy avanzada de estudio, desarrollo y pruebas. Cada góndola de motor está desarrollada usando técnicas de diseño basadas en computadoras para conseguir la configuración que proporcione el mejor flujo de aire al motor y la máxima sustentación, aun cuando el motor y su góndola estén en su posición vertical. En la parte posterior de estas góndolas se incorporarán supresores de radiación infrarroja.
- Los ROTORES tendrán 38 Ft. de diámetro y llevarán tres palas cada uno con un eje de interconexión de la transmisión en el ala. Un área en que los ingenieros del equipo Bell-Boeing continúan trabajando es la eliminación de interferencias entre los rotores y el ala durante el

estacionario y a velocidades pequeñas; las soluciones propuestas incluirían la instalación de flaps con una mayor deflexión y de fences colocados estratégicamente en góndolas y en ala, lo que reduciría la pérdida de empuje debido a interferencias de un 12% a un 8 ó 7%.

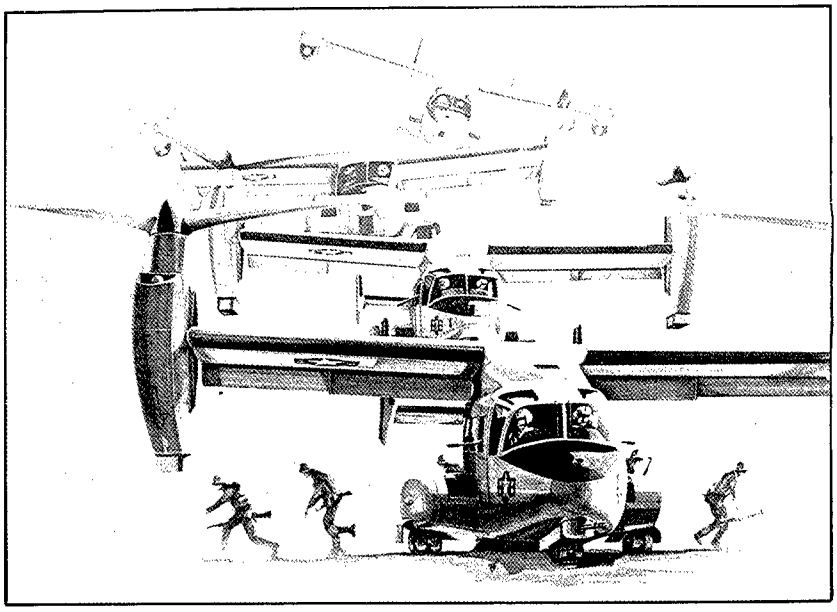
- El ALA será GRUESA (alrededor de 2 Ft.) para proporcionar "compacted" al ala alta y que se tengan buenos márgenes aerolásticos de estabilidad. Incorporará una FLECHA INVERTIDA para que permita espacio suficiente al flapeo de las palas y DIEDRO GEOMETRICO con objeto de mantener suficiente espacio entre el fuselaje y el ala-rotores cuando éstos se encuentren replegados sobre el fuselaje. (Este último requerimiento es necesario para helicópteros a bordo de buques.)

- EMPENAJE en forma de H, confirmada como la configuración menos pesada para los niveles de estabilidad aerodinámica requeridos.

- Adaptación de la parte trasera del fuselaje del tipo de RAMPA para facilitar las operaciones de carga y salida rápida de tropas, siendo la misma similar a la del C.130 Hércules. (Ensayos aerodinámicos en túneles de viento han demostrado que la combinación de una rampa similar a la del C.130 y de los laterales de la parte central del fuselaje similares a los del CH.47 Chinook han reducido la resistencia cerca del 23 por ciento cuando se la compara con otras configuraciones iniciales.)

– Los controles de vuelo serán FLY - BY - WIRE para mejorar la supervivencia y disponibilidad en el combate; el trabajo al piloto será reducido considerablemente, mediante presentaciones en pantallas multifunción de los parámetros necesarios para cumplir la misión. Adicionalmente, incorporará un sistema para repostar en vuelo, radar de varios modos, ametralladoras y sistemas para visión nocturna.

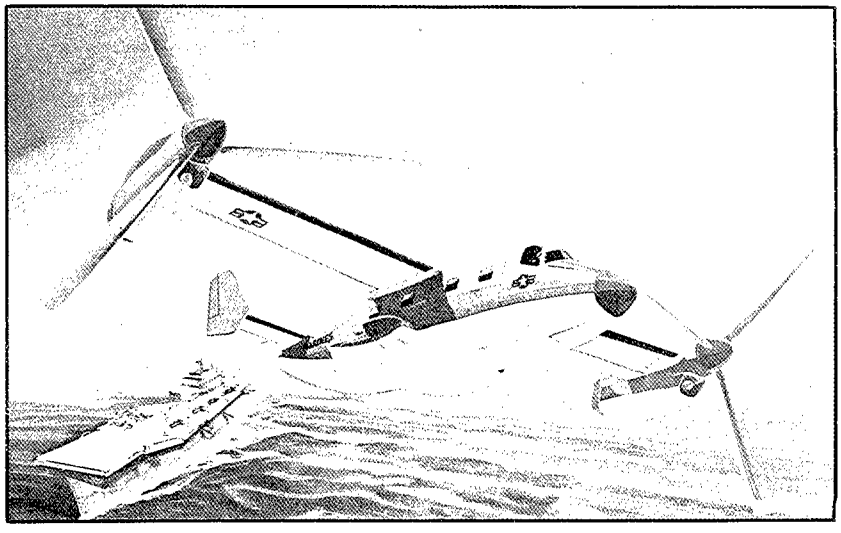
El V-22A "OSPREY" será un vehículo único en el mundo, en el que se combinará el helicóptero con el avión de ala fija y que dará la "flexibilidad de respuesta" que la doctrina militar expresa como capacidad muy importante.



El V-22 A en asalto de combate.

Final

El potencial de este programa es tan desconocido como lo fue el del helicóptero hace 45 años, quizás sea por esto que JVX continúa encontrándose al final de los libros de aviación, a gran distancia del avión con ala en flecha invertida X-29 de Grumman y de otros proyectos aún menos ambiciosos; por supuesto que el X-29 está volando hoy en día y el JVX es todavía un "vehículo sobre el papel", pero en término de sus posibles efectos sobre la aviación y el transporte en general, pienso que el JVX tendrá una influencia mayor y duradera que cualquier otro vehículo "revolucionario" en circulación hoy en día. Es este último concepto de influencia en el desarrollo de la aviación lo que me ha movido a escribir este artículo, y nunca habrá sido el exponer un programa de las fuerzas armadas norteamericanas, derivado de sus necesidades operativas, como tampoco lo ha sido el exponer la forma de trabajar en este programa de las diversas entidades e industrias relacionadas con el mismo; simplemente, he querido hacer justicia a un programa: JVX, su producto final e idea: el V-22A, cuya época ha llegado finalmente. ■



El V-22 A en el asalto de marines.

Centro Especial número 1 del ISFAS

ANTONIO CASTELLS BE, TCOL. Dr. Ingeniero Aeronáutico

En el punto kilométrico 10,4 de la carretera nacional núm. 5, en su bifurcación a la Venta de la Rubia, se ha creado el Centro Especial núm. 1 del ISFAS, o más brevemente CEISFAS, Centro ocupacional de minusválidos. Revista de Aeronáutica y Astronáutica ha considerado de especial interés que sus lectores conozcan esa maravillosa obra de nuestra Seguridad Social, en la que, por encima de las cifras y de las estadísticas, resalta el aspecto humano de la institución. No es fácil expresar con palabras todo lo que allí hemos visto, por lo que nos permitimos recomendar, como única forma de captar su realidad, una visita a las instalaciones.

Por parte de todo el personal, técnico, administrativo o de servicios, hay una entrega total a la labor que realizan. Labor que llevan a cabo con un amor y un cariño poco frecuentes en los tiempos actuales. La labor es precisamente desarrollar en el mayor grado posible las capacidades de los beneficiarios minusválidos psíquicos. Esto se realiza mediante actividades ocupacionales, formativas y deportivas. A tal efecto el Centro establece actividades de formación laboral, intelectual y social, deportivas y psicomotrices. El Centro depende orgánica y funcionalmente de la Gerencia del ISFAS a través de su Departamento de Asegurados y Beneficiarios, que supervisa la gestión de dicho Centro. El gobierno y administración del Centro están encomendados a un Director, el cual es el responsable de su buena marcha y administración como coordinador de los medios humanos y materiales existentes. Debe además dirigir y supervisar todas las actividades del Centro. Y es el encargado de proponer a la Gerencia del ISFAS la contratación de los profesionales e instructores encargados de la formación de los deficientes, que en la terminología del Centro se llaman Clientes.

El Coronel Rubert, director del centro

Centro ocupacional de minusválidos próximo a la capital de España

Dependiendo de él hay dos directores: Técnico y Administrativo. Este último, llamado también Administrador, es el encargado de coordinar con el Departamento Económico-Financiero de la Gerencia del ISFAS, y de controlar la actividad económica del Centro. Asimismo debe inspeccionar los servicios de transporte, cocina, comedor, cafetería y el mantenimiento de las instalaciones. De todas formas, todas estas actividades de gestión y gobierno están supeditadas al control fiscal ejercido por la Intervención Delegada en el ISFAS. El Director Técnico es el responsable directo, bajo la dependencia del Director del Centro, de la definición, planificación y desarrollo de todas las actividades de formación. Cuenta para ello con

la colaboración de los Educadores-Monitores. Entre otros cometidos tiene el de informar al Director del Centro de la situación y evolución de los alumnos.

También tiene otra misión muy importante y es la de lograr encargos para el Centro de Trabajo existente en el Centro.

Los Educadores-Monitores tienen unas misiones muy complejas y delicadas, debiendo llegar al más completo conocimiento posible del disminuido, con el fin de lograr los objetivos anteriormente indicados.

El margen de edades de los alumnos –clientes para la terminología de los psicólogos– está comprendido entre 16 y 30 años y el de inteligencia entre 35 y 80. Además no deben padecer alguna enfermedad que dificulte el desarrollo normal de las actividades comunes y tener capacidad para asumir las mínimas normas de convivencia y disciplina establecidas. Las solicitudes de admisión se dirigirán por el correspondiente titular al Ilmo. Sr. Gerente (Departamento de Asegurados y Beneficiarios) del ISFAS, con la documentación y datos justificativos de reunir las condiciones anteriores y los que estime convenientes. Dichas solicitudes son remitidas para su valoración, informe y propuesta a la Dirección del Centro que fijará la fecha para una entrevista y propondrá después la admisión si procede. Hay que hacer constar que los admitidos dejarán de percibir, durante su permanencia en el Centro, la prestación que reciben del ISFAS por su disminución, ya que en el Centro, la comida, el transporte y la enseñanza son gratuitos.

El horario de funcionamiento es de 09,45 a 17,45 y existen dos autobuses que hacen dos rutas para ir a recoger a los alumnos a su domicilio. Aparte de ese horario existen ciertas actividades, como visitas culturales, prácticas deportivas o sencillamente paseos por las calles de Madrid, que se extienden bastante fuera del horario antedicho. Naturalmente, en estas actividades externas al Centro van acompañadas por varios monitores, y generalmente también por el Director y el Director Técnico.

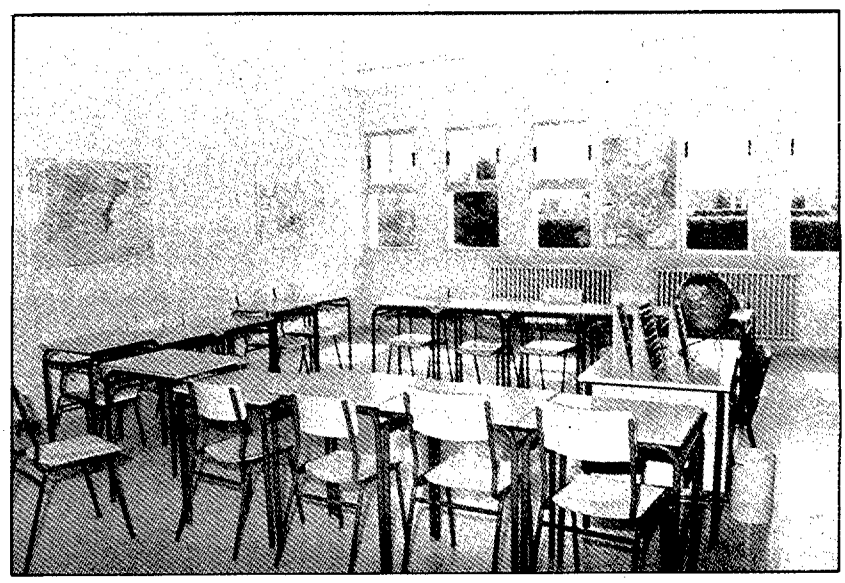
Es emocionante asistir a la llegada al Centro de los autobuses, ya que los chicos y chicas bajan de ellos con gran alegría, como si llegaran a su verdadera casa, y se abrazan a los monitores que les están esperando, así como a los Directivos del Centro. Naturalmente, en cada autobús va por lo menos un monitor.

Al llegar pasan al vestuario a ponerse la ropa de deporte, que algunos ya llevan puesta desde su casa. A continuación se dirigen al gimnasio, donde hay algún material, aunque sería conveniente disponer de más. Allí, bajo la dirección de los monitores y la supervisión del Director Técnico, practican ejercicios. Por cierto, con una disciplina que no es acostumbrada. Luego tienen relajamiento y enseguida pasan a las duchas. Se ponen la ropa de trabajo y pasan a los talleres. En efecto, como ya se ha dicho, se realizan trabajos remunerados, que sirven para pagar a los alumnos un

Vista de la cadena de montaje del taller de electrónica.

pequeño sueldo, que a veces llega a 20.000 pesetas al mes. Naturalmente, la paga se hace de acuerdo con la capacidad y el rendimiento del operario. Los trabajos son de diferente índole. Por ejemplo, una actividad es hacer los encartes y el etiquetado de la revista "El Empresario", órgano de la Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa (CEPYME). Se suelen tratar de 6.000 a 12.000 ejemplares al mes. La mayoría de los trabajos son de tipo eléctrico y electrónico. El Centro tiene firmados varios contratos con INVESTRONICA Y SINTRE. Se hacen trabajos de cableados y algunos montajes electrónicos que requieren soldadura e inserción de elementos. Algunos de estos trabajos están organizados en cadena. Los monitores dirigen estos quehaceres y al mismo tiempo realizan el control de calidad, algunas veces con equipos diseñados y construidos en el mismo Centro.

Naturalmente, cuando llega un alumno nuevo al Centro se le dan unas clases para capacitarlo a realizar, de acuerdo con su nivel intelectual, alguna de estas labores.



Una de las aulas de enseñanza del Centro.

Aparte de estas actividades, se imparten a los alumnos clases de cultura general.

El Centro está estrechamente vinculado con el Instituto Nacional de Servicios Sociales (INSERSO), que entre otras cosas le ayuda a conseguir trabajos. El INSERSO es un organismo del Ministerio de Trabajo.

El presupuesto anual del Centro se puede estimar en unos 15 millones de pesetas. Este presupuesto no incluye la nómina de personal civil y militar. Fundamentalmente se des-

Improvisado partido de baloncesto en el gimnasio.

Llegada de alumnos al Centro.

tina a pagar los servicios contratados de transportes, comedor y cafetería, que están cubiertos por Empresas homologadas por el Ministerio de Educación. Lo mismo ocurre con los servicios de limpieza, desratización y mantenimiento de instalaciones.

La sufragación de estos gastos corre a cargo del ISFAS con una ayuda del Ministerio de Trabajo. El personal militar cobra por sus correspondientes pagadurías, y el personal civil es pagado por el ISFAS.

Lo mismo las edificaciones que las instalaciones, están de acuerdo con las normas más modernas para centros de este tipo. El proyecto definitivo, realizado por la Comandancia Central de Obras del Ejército de Tierra, se presentó en abril de 1980, y su gasto fue aprobado en Consejo de Ministros el 29 de agosto de dicho año. El importe del Presupuesto fue de 138.082.782 ptas., de las cuales 40.100.000 ptas. fueron concedidos por el Fondo Nacional de Protección al Trabajo. El resto, o sea, 97.982.782 ptas. fue aportado por el ISFAS.

El conjunto consta de tres edificios fundamentales:

a) Edificio de Zonas Comunes, donde están situadas las Direcciones y sus oficinas correspondientes, la Cafetería, el comedor, la cocina y la enfermería.

b) Edificio de Centro de Empleo Protegido, donde están instalados los talleres y las aulas de enseñanza.

c) Edificio de Centro Ocupacional, que está dedicado actualmente parte a taller y parte a gimnasio.

Los tres edificios están dispuestos en forma de "U", dejando en medio una zona ajardinada.

Existe, asimismo, una gran zona deportiva donde hay pistas de tenis y cancha de balonmano.

Se está intentando organizar equipos deportivos, que puedan entrar en competiciones especiales para minusválidos.

Todo el complejo está conectado con un hilo musical.

La capacidad del Centro es de 200 alumnos, aunque actualmente sólo cuenta con unos 60. Respecto a las actividades de taller, se está pensando en realizar cierto tipo de trabajos mecánicos, para los que habrá que adquirir la maquinaria pertinente, e incluso algún trabajo de costura.

Como ya se ha dicho al principio, todo el personal del Centro, empezando por la Dirección, está totalmente entregado a su labor docente y humanitaria. Es una entrega totalmente vocacional. Incluso el Director Técnico nos dijo que en su labor utilizaba y consultaba mucho la Biblia. Y que tenía siempre en la mente la parábola evangélica de los talentos. Y efectivamente esto se está aplicando en este Centro.

Aparte de los monitores existe una psicóloga que vigila muy estrechamente la evolución de los alumnos, y que está constantemente en contacto con los padres.

Para la asistencia médica existe una ATS. Pero por lo visto los alumnos, prescindiendo de su incapacidad, gozan normalmente de una salud excelente.

Hay que insistir en que este Centro persigue la rehabilitación social del minusválido, y, si ello es posible, su independencia económica, para lo que proporciona actividad laboral y educación especial de adaptación social y personal mediante una programación adecuada.

El Director del Centro es el coronel de Intervención del Aire don Federico Rubert Boyce, el Administrador es el capitán de Intendencia de Tierra don Juan Delgado y el Director Técnico es don Juan Rodríguez Piedrabuena. ■

Vista del conjunto de las edificaciones.

DOSSIER

PREPARACION FISICA Y FUERZAS ARMADAS

Las situaciones de guerra someten a los participantes en ella a un estado de tensión física y psíquica y a una sobrecarga de trabajo y vigilia tales que sólo las personas muy templadas y en un perfecto estado físico y psíquico son capaces de resistir.

Ahora bien, los ejércitos existen precisamente para la guerra y sus componentes en todos los niveles de mando y ejecución, será en esas situaciones extremas cuando deban dar prueba de su preparación y disposición para cumplir la trascendental misión que tienen encomendada. Habrán, pues, de esforzarse durante todo el tiempo de su permanencia en servicio activo, en mantenerse en perfecta forma física y psíquica, además naturalmente de la debida aptitud técnica y profesional.

Es grande la atención que suele prestarse a este último aspecto de la preparación militar, tanto individualmente como en los programas de formación y planes de instrucción de las unidades. Pero es posible que no se preste tanta al mantenimiento de la condición física indispensable, que si bien debe ser una tarea de siempre, nunca es tarde para iniciar.

En el dossier de este número, Revista de Aeronáutica y Astronáutica quiere llamar la atención de sus lectores sobre este importante aspecto de su preparación y ha requerido para ello a un nutrido grupo de verdaderos expertos en el tema que lo desarrollan y aclaran desde distintos puntos de vista en los cinco artículos siguientes:

– "Valoración de la aptitud física", de Julio C. Legido Arce, catedrático de Fisiología Humana.

– "Guía práctica para la valoración de la aptitud física", del capitán médico del Aire Mario Martínez Ruiz.

– "Ejercicios físicos para aumentar la tolerancia a las aceleraciones", del capitán médico del Aire César Alonso Rodríguez.

– "La educación física y los deportes en el Ejército del Aire" y "Deporte a cualquier edad", ambos del comandante de Aviación Claudio Reig Navarro, de la Junta Central de Educación física y Deportes del Ejército del Aire. ■

Valoración de la Aptitud Física

JULIO C. LEGIDO ARCE, Catedrático de Fisiología Humana

Desde hace mucho tiempo, la medicina del trabajo, la deportiva y la fisiología del ejercicio muscular, se preocupan tenazmente en encontrar pruebas o "tests" que sirvan para valorar las condiciones físicas del trabajador, deportista, etc., y en general, de todo individuo que ha de realizar ejercicios físicos. La tarea ardua pero importante ha motivado numerosos e interesantes trabajos de investigación.

Las dificultades radican, por una parte, en la falta de un concepto sencillo y claro del término "aptitud física"; por otra, en la imposibilidad de relacionar correctamente los distintos factores que en cada prueba intervienen; por último, en la imposibilidad de obtener, muchas veces, una correcta valoración de los mismos. Todas estas dificultades y otras muchas que no hemos mencionado aún, fueron ya reconocidas por el "Baruch Commitee on Physical Medicine" en 1948 (Darling, Robert, etc.; "Physical Fitness" J. Med. Am. Assoc. (3-1948), y han sido nuevamente puestos en evidencia en las sesiones científicas que sobre éste tema se han desarrollado en la última olimpiada de Tokyo (1964). "Fitness", podemos traducirlo por: Condición, aptitud, cualidad, capacidad, disposición, etc., añadiéndole la palabra física. Pero la aptitud física ¿para qué? Podría ser para trabajar, conservar la salud, luchar en la vida, combatir en la guerra, el deporte, la diversión, etc. Es evidente que según la finalidad que se persigue el concepto ha de ser diferente. Por otra parte, parece lógico pensar que al pretender valorar exclusivamente las condiciones físicas de un individuo, tales como: fuerza, resistencia, etc., no se tienen en cuenta sus cualidades psíquicas, que pueden ser las que condicionen el éxito en una situación de emergencia. Por ejemplo, en el combate, en el momento de producirse un accidente y, en general, en todas aquellas situaciones de peligro que pongan rápidamente a prueba las reacciones psicológicas del individuo.

Desde el punto de vista de la Medicina del Trabajo, el problema estriba en conocer los límites de la capacidad del trabajador. Por una parte, individuos que denotan "buena aptitud" para los trabajos que requieren "esfuerzo", no rinden en la práctica lo que prometían: mientras que otros "poco aptos" e incluso con defectos físicos, "minusválidos", son capaces de realizar esfuerzos sorprendentes. Personas carentes de pies y manos han conseguido escribir en varios idiomas, dibujar, pintar, etc.

La aptitud física no siempre indica salud; enfermos diabéticos, pulmonares y cardiópatas, han logrado ser campeones de tenis y afamados corredores de fondo. Es decir, que en muchos casos, la condición física se sobrepone a la falta de condición fisiológica y la condición patológica no limita inexorablemente el rendimiento del individuo, que tiene "aptitud física".

Los criterios que sobre "aptitud física" puedan tener, un jefe militar, un director de empresa, un entrenador deportivo, o un médico, han de ser forzosamente distintos, puesto que: para el primero será la resistencia física y el ardor combativo las mejores cualidades del buen soldado; para el segundo sólo cuenta un mejor rendimiento con el mínimo absentismo por enfermedad o accidente; para el tercero, le interesa las mejores "marcas" para su entrenado; mientras que para el médico, la valoración de aquellas cualidades que le permitan al individuo dedicarse al esfuerzo físico sin comprometer su salud.

Esta diversidad de criterios, complica también el concepto de "aptitud", puesto que para unos consiste en averiguar cuáles son "los mejores dotados" para emplearlos allí donde puedan rendir más. Tal ocurre con los "especialistas" e incluso los "campeonísimos". Mientras que el educador y el médico no pretenden tal cosa, sino que tratan de averiguar si aquellos individuos que acusan una normalidad (estado fisiológico) en sus tareas habituales, pueden ser capaces de dedicarse con éxito y sin el menor peligro para su salud, a tareas que exijan una mayor y continuado esfuerzo. Es decir, a los primeros sólo les interesa la selección de "los mejores", mientras que a los segundos "el mayor número de los que puedan ser mejores".

En resumen, entendemos por "aptitud física", "Physical Fitness", el conjunto de cualidades o condiciones anatómicas y fisiológicas que debe reunir una persona para poder realizar esfuerzos físicos, trabajo, ejercicios musculares, deportes, etc.

Como vemos, por esta definición, para considerar "apto" a un individuo, no basta con valorar sus condiciones anatómicas, con ser éstas muy importantes, si no van acompañadas de las debidas condiciones fisiológicas que le capaciten para adaptarse bien al esfuerzo. Condición anatómica y fisiológica son las dos

cualidades básicas sobre las que se fundamenta la aptitud física "global" del individuo, a las que habría que añadir las siguientes: Condición motora, Condición nerviosa y psicosensorial, y Condición de habilidad o destreza.

Siguiendo este concepto fraccionado de la aptitud física, podríamos representarle esquemáticamente como a un gran edificio sostenido por dos fuertes pilares: la Condición Anatómica y la Fisiológica; sobre ellas la Condición Motora, la Nerviosa y Psicosensorial y la Habilidad o Destreza.

Es evidente que un edificio cuyos cimientos no son sóidos, no puede alcanzar grandes proporciones, pero también lo es que el resto de condiciones lo completarán y lo harán mejor y más "funcional". Por encima de toda la obra, el "entrenamiento" puede culminar airosamente un espléndido edificio de "aptitud" sacándole el mayor rendimiento a todas las cualidades de que disponga.

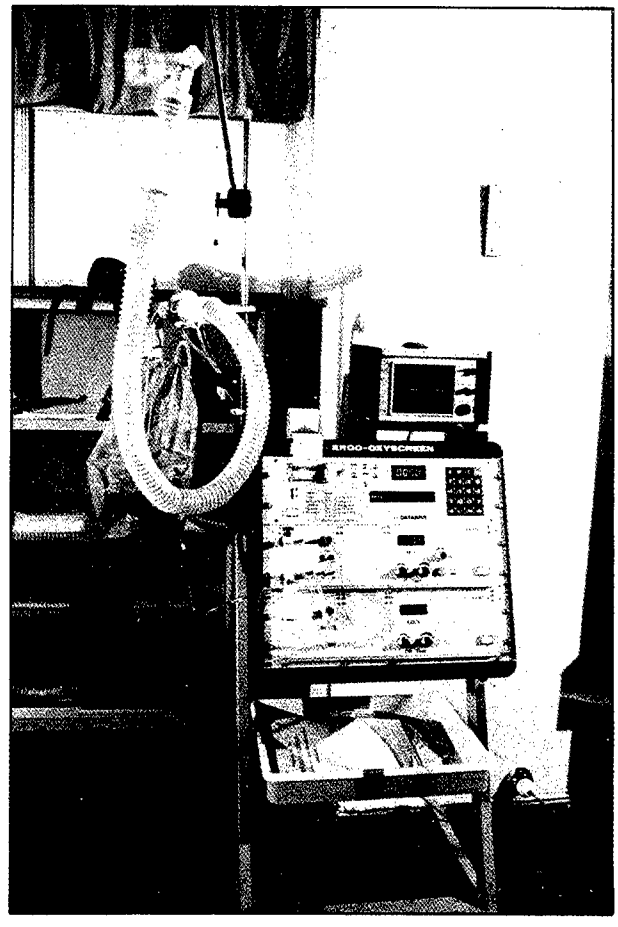
CONDICION ANATOMICA

El individuo, para ser apto físicamente debe reunir una serie de cualidades somáticas indispensables como son: tipo constitucional, talla, peso, envergadura, palancas óseas, resistencias, musculatura, panículo, etc. Por ejemplo: las empleadas de las centrales telefónicas en España necesitan tener una envergadura mínima de 1,650 metros; para poder enclavijar las comunicaciones, sin levantarse de sus asientos y con el mínimo esfuerzo posible. Un jugador de baloncesto tendrá mucha más facilidad para atrapar el balón y "encestar" cuanto mayor sea su talla, etc. Las diferencias biotipológicas nos permiten seleccionar los individuos para aquellos trabajos o deportes en que se puede rendir más; un levantador de peso, un luchador, un lanzador de peso, no podrán ser nunca buenos velocistas o saltadores y mucho menos buenos jockeys o viceversa.

Las malformaciones anatómicas: deformidades de columna, extremidades, etc., suponen un déficit que limitan la actitud física del que las padece y les imposibilita para trabajos que requieren resistencia física o esfuerzo.

CONDICION FISIOLOGICA

Un principio fisiológico perfectamente establecido (Rein) dice: "La regulación se realiza adaptándose a las necesidades del organismo". Pues bien, los distintos aparatos o sistemas orgánicos: cardio-vascular, respiratorio, hemático, etc., modifican sus funciones según las necesidades eventuales que produce el ejercicio muscular. Este alto grado de adaptación funcional permite al individuo realizar trabajos pesados en ambientes calurosos y húmedos, o trabajar a muy bajas temperaturas. Lo mismo ocurre con el trabajo a grandes alturas o realizado a grandes presiones, siempre que excedan los límites fisiológicos de adaptabilidad, por fuera de los cuales hay que emplear cámaras especiales.



ERGO-OXYSCREEN: Aparato de análisis de ventilación y gases respiratorios.

CONDICION MOTORA

Aunque en realidad la condición motora es en parte la anatómica y en otra la fisiológica, es comúnmente separada de ellas por su especial importancia en las condiciones generales físicas del individuo. Nos referimos particularmente a la fuerza o potencia muscular, la flexibilidad de las articulaciones, la agilidad en los movimientos o incluso el equilibrio postural, que contribuyen a calificar "a priori" la aptitud física del individuo.

CONDICION NERVIOSA Y PSICOSENSORIAL

Estas condiciones nerviosas (velocidad de reacción motora, coordinación de movimientos, automatismo, etc.) y psicológicas o mentales, califican también a la persona para el trabajo físico, aunque como es lógico no con el rango que tienen en las tareas intelectuales. De especial importancia resultan las funciones sensoriales de percepción acústica, visual táctica, olfatoria, etc., para determinados trabajos y deportes. Las intelectuales: motivación, sagacidad, concentración, educabilidad, estabilidad emocional, etc., pueden resultar muy valiosas para valorar la aptitud física del individuo.

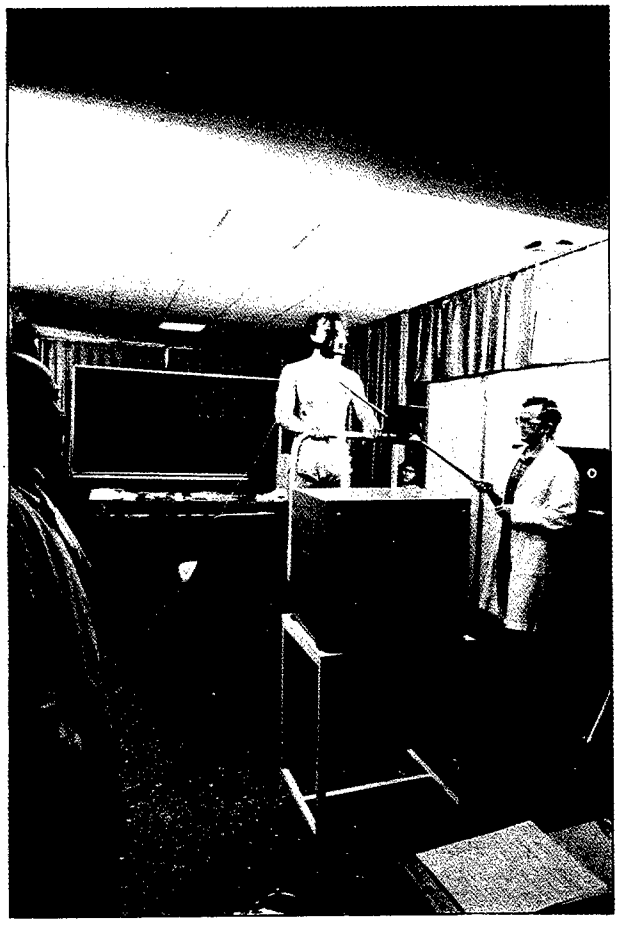
CONDICION DE HABILIDAD Y DESTREZA

Bajo estas especiales aptitudes el individuo consigue utilizar mejor sus músculos suprimiendo movimientos innecesarios, controlando mejor el esfuerzo, y adquiere una mayor eficacia mecánica con el mínimo gasto posible. Investigadores como Dill, Talbott y Edwards (1930), han averiguado que los corredores "sobre pista" que tienen más destreza, consumen menos oxígeno. Un buen aprendizaje y, especialmente el entrenamiento, mejoran también mucho estas cualidades.

Podemos dividir esta condición en varias clases: para los deportes; ejercicios gimnásticos; trabajos especiales; juegos; recreos, etc.; dentro de cada clase habría que buscar la "verdadera especialidad".

PRUEBAS DE APTITUD FISICA Y PRUEBAS DE ESFUERZO

Denominamos con este nombre todas aquellas pruebas que puedan emplearse para valorar la aptitud física del individuo. Podríamos también llamarlas "pruebas del ejercicio muscular", término utilizado por la escuela francesa; o pruebas "ergométricas", nombre preconizado por Kripping; o "pruebas del trabajo", o incluso el de "pruebas funcionales o de adaptación al ejercicio muscular".



TAPIZ RODANTE: Para realizar trabajos de marcha y carrera

Los términos son sinónimos y desde luego se usan indistintamente; nosotros preferimos este último, si no fuera por lo largo que resulta.

Para estudiar la aptitud física de las personas, no siempre hay que realizar pruebas de esfuerzo, puesto que las condiciones anatómicas se averiguan por simple medidas, fotografías, etc., siempre en reposo.

Las Fisiológicas: unas pueden estudiarse en reposo —capacidad vital, análisis hemático, etc.—. No obstante, es ante el esfuerzo cuando más interés tiene valorar la adaptación fisiológica.

Si recapacitamos sobre cada uno de los factores de condición física que influyen en el individuo podríamos emplear una o muchas pruebas que lo valorasen; esto haría inacabable el número de las que podríamos emplear, por lo que es preferible limitarse a averiguar aquellas condiciones que más interés tengan o que puedan realizarse más fácilmente.

Las condiciones de aptitud más importantes, que deben valorar dichas pruebas son: Anatómicas (biotipológica y antropométrica) y Fisiológicas (la adaptación funcional cardio-vascular y respiratoria). Como pruebas motoras: las de potencia, velocidad, flexibilidad, agilidad, resistencia y equilibrio. De las nerviosas y psicosensoriales: tiempo de reacción, perfección, acústica, visuales, etc. Por último, entre las de destreza: algún ejercicio gimnástico, así como saltar, carreras, lanzamientos, y las muy especializadas resultarán útiles para algunos trabajos o deportes.

Utilizar un baremo y valorarlas en conjunto

es la misión, por cierto, muy ardua, de esta parte de la fisiología del ejercicio muscular o del trabajo.

Las pruebas que vayamos a realizar deben ir precedidas de un examen médico completo, con exploración radiológica del tórax (mejor fotorradioscopia), y los datos analíticos más corrientes de sangre y orina.

En la utilización de estas pruebas hay que tener en cuenta, edad, sexo, raza, profesión, etc. En el caso de practicar algún deporte, su grado de entrenamiento.

No podemos eliminar rígidamente aquellos individuos que en la exploración médica resulten "tarados" o incluso afectos de enfermedades crónicas, cardiopatías, por ejemplo, en las cuales, algunas de estas pruebas, como luego veremos, pueden utilizarse e indicarnos la capacidad de reserva de su miocardio y el límite del ejercicio que debemos permitir que realicen, lo cual contribuirá importantemente al bienestar personal y a la recuperación parcial de su afección; pongamos por ejemplo las trombosis coronarias en su fase de restitución que son influidas muy favorablemente por un ejercicio muscular suave, progresivo y controlado.

CLASIFICACION DE LAS PRUEBAS

Resulta difícil hacer una clasificación de las pruebas de aptitud física por las mismas razones que expusimos sobre su concepto. Algunos las dividen atendiendo a la sencillez o complicación de las mismas, e incluyen entre estas últimas los datos de laboratorio. Otros les parecen mejor dividirlas según el tiempo que va a durar la prueba: de corta duración las que se realizan en un tiempo no superior al minuto y con el máximo esfuerzo. Las de larga duración se realizan en tiempos que oscilan entre 20-30 minutos. Las primeras miden la capacidad anaerobia del individuo en realidad, para realizar un esfuerzo, como por ejemplo carrera pedestre de 80-200 metros, salto de valla, carrera ciclista de 1 Km. al máximo de velocidad, flexiones de piernas, subida de escalera.

Las de larga duración, miden mejor un esfuerzo más lento, en el cual el individuo puede alcanzar el "período estacionario" y de no hacerlo indica una falta de aptitud; éstas lo que miden realmente es la capacidad anaerobia. Estas pruebas pueden realizarse muy bien con los cicloergómetros de bicicleta como luego veremos.

Mejor criterio de clasificación, pensamos nosotros, sería con arreglo a la medición que fundamentalmente se valora, aunque muchas veces sean varias en una sola prueba. ■

Podemos dividirlas así:

1.	Pruebas de condición anatómica	3.a	Cardiovasculares
2.	Pruebas de condición motora	3.b	Respiratorias
3.	Pruebas de condición fisiológica	3.c	Metabólicas
4.	Pruebas Psicosensoriales	3.d	Hemáticas
5.	Pruebas de destreza o habilidad	3.e	Endocrinas
		3.f	Termorregulación

Guía Práctica para la Valoración de la Aptitud Física

MARIO MARTINEZ RUIZ, Capitán Médico del Aire

Una de las principales disciplinas de la todavía reciente Medicina Deportiva es la valoración de la condición biológica y que, de alguna manera, equivale a valorar la aptitud física. En efecto, sabemos que la condición biológica de un individuo es un concepto integral que viene definido por la capacidad de éste para adaptarse, no sólo a una vida normal o estándar, sino también a esfuerzos extras o sucesos extraordinarios, como deporte y ejercicio, y todo ello sin estrés. Así pues, si queremos valorar globalmente la condición biológica, hemos de valorar parámetros orgánicos, anatómicos, fisiológicos, psicosensoriales, motores y, por último, aquellos derivados de la habilidad y destreza. Se comprenderá entonces, lo extenso y variopinto del tema que nos ocupa en lo que se refiere a los diferentes materiales y métodos que pueden utilizarse como pruebas para la valoración de la condición biológica, y que van, desde los tests más sencillos, como los que se describen aquí, hasta las técnicas más sofisticadas. Por tanto, en este artículo sólo nos referiremos a algunas de las pruebas utilizadas para la valoración de la condición fisiológica que, por su sencillez y facilidad de ejecución y reproducción, pueden ser de gran utilidad en las diferentes Unidades de nuestro Ejército, a fin de valorar el grado de aptitud física del personal allí destinado.

De otra parte, la intención finalista de este artículo es llegar a todo profesional, sin discriminación de edad. A este respecto, conviene señalar la poca o nula atención que sufren, desgraciadamente, nuestros profesionales con "exceso de trienios", precisamente cuando son ellos los que tal vez precisan más atención en este campo, sobre todo si tenemos en cuenta el factor de riesgo que supone, de entrada, la edad. Y no sólo por ella misma, sino también por los agravantes muy frecuentemente asociados, como por ejemplo enfermedades, consumo de alcohol y tabaco, sedentarismo y obesidad, etc.

Es una triste realidad, pero en España, al menos hasta hace bien poco, sólo hemos atendido y entendido el deporte y ejercicio como competición, sin asimilarlo todavía como un buen necesario para lograr el estado de salud completo. Y es que, volviendo nuevamente a estas edades que han superado ya la frontera de la madurez, el deporte y ejercicio adecuado puede ayudar al estado de salud ideal para la edad, alargando ostensiblemente la expectativa de vida, colaborando incluso, y en el peor de los casos, con el tratamiento médico. Por el contrario, la iniciación y/o mantenimiento de activi-

INDICE DE BARACH

Material necesario:
- Reloj-cronómetro.
- Esfigmomanómetro-estetoscopio.

Realización:
- El sujeto permanecerá acostado hacia arriba, en completo reposo, durante cinco minutos como mínimo.
- Transcurrido ese tiempo, proceder a obtener los datos, llevándolos posteriormente a la fórmula de Barach para cálculo del índice de energía.

Recogida de datos:
- Presión arterial sistólica en mm Hg (PS).
- Presión arterial diastólica en mm Hg (PD).
- Frecuencia cardíaca en pulsos/minuto (FC).

Resultados:

$$\text{Indice de energía} = \frac{(PS + PD) \times FC}{100}$$

Valoración:

Indice de energía	Interpretación
70 - 80	Hipotensión
90 - 100	Tendencia hipotensión
110 - 160	NORMAL
170 - 200	Tendencia hipertensión
210 - 220	Hipertensión

CUADRO 1

dad deportiva en la madurez sin control médico-deportivo, puede llegar a comprometer seriamente el estado de salud, provocando incluso la muerte en aquellos casos de alto riesgo sometidos a esfuerzos incontrolados y contraindicados, sobre todo si tenemos en cuenta que la vida actual ya añade peso previo en el platillo del esfuerzo en nuestra teórica balanza de resistencia-esfuerzo. A este respecto, conviene recordar nuevamente el contenido de la definición de condicicón biológica, en el sentido de adaptación sin estrés.

Particularmente, me resulta triste, demencial y ridícula la imagen del típico ejemplar hispano, ya entrado en años y con su correspondiente "curva de la felicidad", corriendo de la manera más irresponsable por el único motivo de seguir una moda que precisamente ha sido impuesta por las grandes multinacionales de material deportivo. Lo que a lo peor no sabe ese falso-deportista-dominguero que sin control médico cree haber solucionado su problema de salud con un sobreesfuerzo semanal, es que ese conjunto "prêt-a-porter" compuesto de chándal-deportivos, puede darle un buen susto, tal vez el último. Y es que, al conocido eslogan de "haz deporte, contamos contigo" debería de añadirse el no menos famoso "consulte a su médico", mejor aún si éste es especialista en Medicina Deportiva.

Resumiendo, lo primero que debemos conocer es nuestro estado de salud global. Para ello, un buen examen médico nos podrá orientar sobre la conveniencia de practicar deporte y ejercicio. Lo segundo es conocer nuestra aptitud física para el ejercicio en general. Para ello nos podrán ser de gran ayuda tets de valoración como los que se describen aquí y que nos permiten conocer nuestra capacidad para tolerar el esfuerzo físico, orientando el entrenamiento en el sentido de intentar mejorar los resultados obtenidos en sucesivos ensayos con la misma prueba. Lo tercero es conocer nuestra aptitud física para un ejercicio específico. Importa conocer nuestro deporte ideal. No basta con que nos guste un determinado deporte o ejercicio, tenemos que saber si lo podemos practicar sin que ello perjudique nuestra salud, sino todo lo contrario.

A continuación se describen una serie de pruebas utilizadas para la valoración de la condición biológica, cuyo denominador común es la sencillez, no sólo en el método, sino también en los materiales y medios utilizados. Queremos así mostrar un abanico de tests con la doble intención de, en primer lugar, evidenciar diferentes líneas de investigación en la valoración de la aptitud física, y en segundo lugar, no seleccionar a una prueba como la ideal o más completa, sino aconsejar la realización de una batería de tests para una valoración más completa y objetiva. De esta manera, hemos elegido aquellas pruebas más representativas utilizadas para la valoración de la condición biológica, incluyendo índices basales, posturales y de esfuerzo. Los materiales y métodos utilizados en estas pruebas son perfectamente viables, reproducibles y aplicables al personal de cualquier unidad. Más aún, en la mayoría de los casos los utensilios utilizados son de uso común, y por tanto aprovechables en este sentido; reloj-cronómetro (como los de uso personal), para controlar el tiempo de la prueba y el pulso; esfigmomanómetro y estetoscopio (disponibles en

TEST DE FLACK

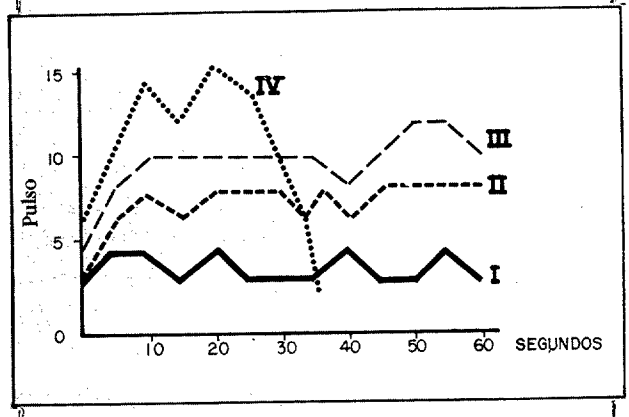
Material necesario:
- Reloj-cronómetro.
- Manómetro en "U" o esfigmomanómetro adaptado.
- Pinza nasal.

Realización:
- Tras una espiración e inspiración forzada, realizada lentamente, el sujeto se conecta a la boquilla cuidando de aplicar una pinza nasal para evitar la salida de aire por nariz.
- A continuación, el sujeto insufla aire hasta conseguir un desnivel entre las columnas de mercurio de 40 mm (manómetro en "U"), o bien mantener la presión de 40 mm Hg en la escala (esfigmomanómetro).

Recogida de datos:
- Pulso en reposo previo ejercicio en cinco segundos.
- Pulso en los cinco primeros segundos de la prueba.
- Pulso en los cinco siguientes segundos de la prueba.
- Así sucesivamente hasta completar el tiempo máximo invertido en mantener la presión de 40 mm Hg.

Resultados:
- Llevar los datos obtenidos cada cinco segundos a un sistema de ejes de coordenadas, figurando el tiempo en segundos en la abcisa, y la frecuencia cardíaca en pulsos/5 segundos en la ordenada.

Valoración:
- La interpretación se realiza a partir de la gráfica adjunta.



- Tipo I: sujeto en buena forma.
- Tipo II: sujeto con forma mediocre, pero apto para competición.
- Tipo III: sujeto con marcada deficiencia física.
- Tipo IV: sujeto absolutamente inapto para competiciones.

CUADRO 2

Sanidad), para determinar los valores de la presión arterial; metrónomo (disponible en Música), para marcar los tiempos del ritmo impuesto en la prueba. El resto del material puede ser construido o adaptado sin apenas coste adicional alguno.

Un consejo final: si bien este tipo de pruebas pueden incluirse dentro de un programa de autoevaluación, sería aconsejable la realización de las mismas bajo control médico a fin de controlar no sólo la correcta ejecución y valoración de las pruebas, sino también posibles sujetos portadores o afectos de alguna enfermedad en los que, la realización de la prueba, pudiera tener alguna consecuencia desfavorable para la salud.

TEST DE CRAMPTON

Material necesario:
Reloj-cronómetro.
Esfigmomanómetro-estetoscopio.

Realización:
El sujeto permanecerá acostado hacia arriba, en completo reposo, durante cinco a quince minutos. Transcurrido ese tiempo, se procederá a obtener los datos solicitados.
A continuación, el sujeto pasa a la posición de pie, determinándose nuevamente los datos anteriores.

Recogida de datos:
Pulso en reposo y acostado (FC).
Presión arterial sistólica en reposo y acostado (PS).
Pulso de pie (FC').
Presión arterial sistólica de pie (PS').

Resultados:
Calcular el valor FC – FC', tomado como incremento (diferencia positiva).
Calcular el valor PS – PS', tomado como incremento (diferencia positiva) o decremento (diferencia negativa).
Llevar estos valores a la tabla de Crampton de doble entrada para calcular el índice correspondiente.

	PS – PS'										
FC – FC'	10	8	6	4	2	0	–2	–4	–6	–8	–10
0-4	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50
5-8	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45
9-12	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40
13-16	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35
17-20	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30
21-24	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25
25-28	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20
29-32	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15
33-36	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10
37-40	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5
41-44	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0

Valoración:
Cifras de 90-95 se consideran indicativas de excelente condición.
Cifras de 80-85 se consideran normales.

CUADRO 3

INDICE DE BARACH

Es una prueba sencillísima, basal y estática, que relaciona la presión arterial con la frecuencia cardíaca a través del denominado "índice de energía", término que define la energía del sistema circulatorio cantidad eyectada de sangre. Dicho índice estima las condiciones circulatorias del individuo en reposo, por lo que, como tal, no es propiamente una prueba. La valoración final es sumamente sencilla, limitándose a precisar si el sujeto es hipo, normo o hipertenso. En el Cuadro 1 se detalla la valoración y el método utilizado para el cálculo del índice de energía.

TEST DE FLACK

Es una prueba muy interesante que bien merece una explicación conveniente de su fundamento fisiológico. Se basa en el denominado "tirón vagal" de la apnea voluntaria, y relaciona la prueba de Valsalva con la frecuencia cardíaca. Dicho de otro modo, si tomamos aire (inspiración) sin soltarlo posteriormente, conteniendo para ello la respiración (apnea) con boca y nariz tapadas, y aumentamos la presión del aire contenido sin dejarlo escapar (maniobra de Valsalva), se producirá un aumento en la frecuencia cardíaca y así del pulso (taquicardia). Esta situación es soportable durante un tiempo variable que depende, en suma, de la condición biológica, y que termina con la necesidad fisiológica de dejar escapar el aire (espiración). Así pues, y en tales condiciones, la aptitud física de un individuo es directamente proporcional a la duración de la apnea que es capaz de soportar, e inversamente proporcionar al aumento en la frecuencia del pulso. Es decir, un sujeto no entrenado responderá a esta prueba con un aumento ostensible de la frecuencia cardíaca (taquicardia), quedando disminuido el tiempo de apnea. Por el contrario, un sujeto entrenado contiene mucho más la respiración, sin alterarse significativamente la frecuencia del pulso.

Para objetivar y estandarizar la prueba ya descrita, el test de Flack dispone de un método que garantiza la presión de la apnea. En el test original, el aparato utilizado para tal fin es el que se ilustra en la Figura 1a, y que básicamente se compone de un tubo de vidrio en U, de 4 mm de diámetro, que contiene mercurio en cantidad suficiente como para medir desniveles de 40 mm. Sin embargo, y si la construcción de este manómetro resulta complicada, se puede adaptar un esfigmomanómetro médico, para lo cual basta sustituir la pera insufladora y por una boquilla por la que se puede insuflar aire, a fin de mantener una presión de 40 mm Hg en la escala, tal y como se ilustra en la Figura 1b. El test de Flack se detalla en el Cuadro 2.

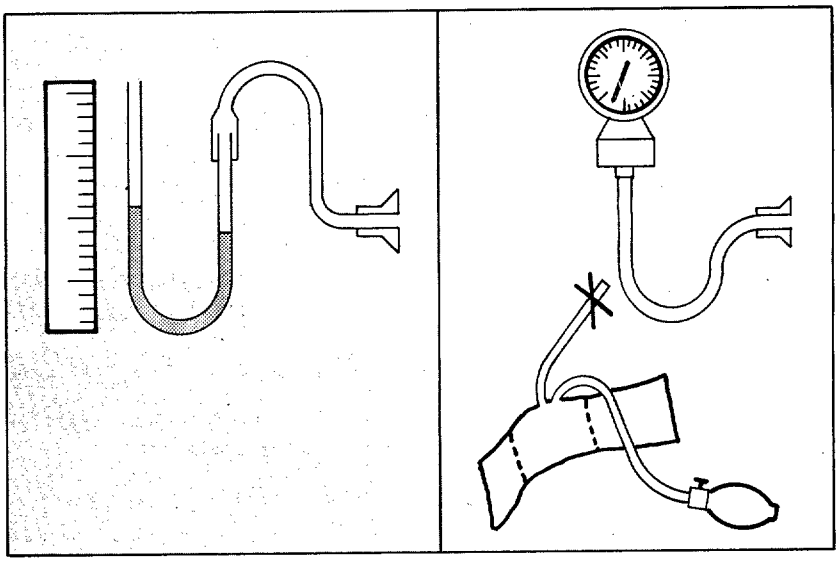


Figura 1. Test de Flack. Explicación en el texto.

PRUEBA DE CRAMPTON

Es una de las múltiples pruebas que estudian la capacidad física de un sujeto basándose en las variaciones de presión arterial y frecuencia cardíaca que sufre el organismo con el cambio de postura.

El test de Crampton se fundamenta en los cambios que se producen en el control circulatorio cuando el sujeto pasa de la posición de acostado (clinostatismo) a la de pie (ortostatismo). En último término, la comparación entre ambas posiciones, en datos de frecuencia cardíaca y presión arterial sistólica (máxima), es la esencia del test.

El protocolo y la tabla de valoración de Crampton figura en el Cuadro 3.

PRUEBA DE HARVARD (step-up test)

A menudo utilizada por Ejércitos extranjeros. Es un excelente test de fatiga, ideal para no atletas, que mide la adaptación del pulso a un ejercicio consistente en la subida y bajada de un escalón de 20 pulgadas de altura (aproximadamente 50 cm), a un ritmo de 30 veces por minuto (metrónomo en 120), durante el mayor tiempo que se resista (máximo 5 minutos) y comenzando siempre con el mismo pie. En la Figura 2 se ilustran los cuatro tiempos en los que consiste la subida y bajada

PRUEBA DE HARVARD

Material necesario:
- Reloj-cronómetro.
- Metrónomo.
- Escalón de 50 cm de altura.

Realización:
- A partir de la posición de reposo, el sujeto sube y baja el escalón a un ritmo de 30 ciclos completos por minuto (metrónomo en 120) durante el mayor tiempo que resista (máximo cinco minutos), subiendo siempre con el mismo pie.
- Inmediatamente después de finalizado el ejercicio, el sujeto se sienta y, transcurrido un minuto de reposo, se le toma el pulso durante treinta segundos.

Recogida de datos:
- Tiempo del ejercicio en segundos (T).
- Pulso al minuto de finalizar la prueba en 30 segundos ($\times$ 2 = FC).

Resultados:
- Calcular el índice de Harvard con arreglo a la siguiente fórmula:

$$\text{Indice de Harvard} = \frac{T \times 100}{FC \times 5{,}5}$$

Valoración:

Indice	Interpretación
Menos de 60	Pobre
60-90	Mediano
Más de 90	Bueno

CUADRO 4

del escalón en el caso de comenzar la prueba con el pie derecho. Lo ideal sería lograr agotar el tiempo máximo de la prueba, ya que, en este caso, la fiabilidad que se obtiene es magnífica.

En el Cuadro 4 se describe la prueba de Harvard en su modalidad sencilla. Las diferentes variantes no han mejorado ostensiblemente la prueba original.

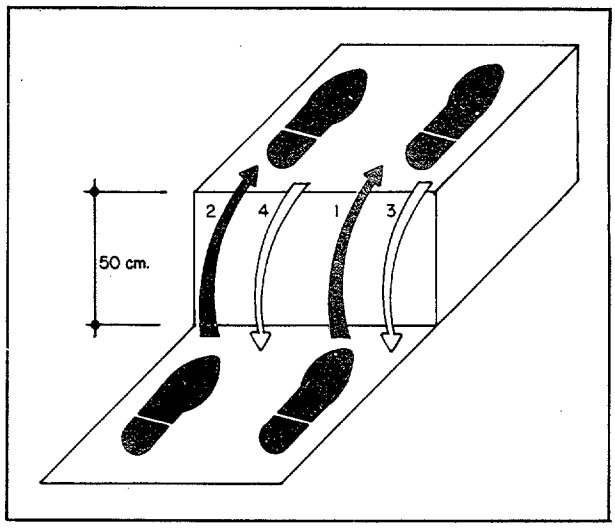


Figura 2. Prueba de Harvard. Explicación en el texto.

PRUEBA DE RUFFIER-DICKSON

Mide la resistencia cardíaca al esfuerzo consistente en realizar 30 flexiones completas de rodillas (dos tiempos) durante 45 segundos. Tiene la ventaja de ser una prueba breve y exigir un esfuerzo de tipo mediano. En el Cuadro 5 se detalla la prueba. La cifra de 200 que figura en el numerador del índice representa un pulso normal de frecuencia aproximada 67 X 3. No obstante, también se puede individualizar la prueba utilizando, en lugar de la cifra de 200, la correspondiente al valor del pulso en reposo multiplicado por tres, si bien la consecuencia final de tal sustitución no es otra que el endurecimiento de la prueba.

PRUEBA DE RUFFIER-DICKSON

Material necesario:
Reloj-cronómetro.
Metrónomo.

Realización:
A partir de la posición de reposo, el sujeto realiza treinta flexiones completas de rodillas durante 45 segundos o, si se prefiere, cuarenta flexiones en un minuto (metrónomo en 80).

Recogida de datos:
Pulso en reposo previo ejercicio en 15 segundos (X 4 = FC).
Pulso inmediatamente terminadas las flexiones en 15 segundos (X 4 = FC').
Pulso al minuto de finalizar el ejercicio en 15 segundos (X 4 = FC").

Resultados:
Con los datos obtenidos, calcular el índice de Ruffier-Dickson con arreglo a la siguiente fórmula:

$$\text{Indice de Ruffier-Dickson} = \frac{(FC + FC' + FC'') - 200}{10}$$

Valoración:

Indice	Interpretación
Más de 10	Malo
5-10	Mediano
1-5	Bueno
Menos de 1	Muy bueno

CUADRO 5

PRUEBA DE LIAN

Se trata de una prueba en la que se mide la adaptación cardiovascular, provocando una aceleración del ritmo cardíaco, mediante un ejercicio breve pero intenso, consistente en correr sobre el sitio a paso gimnástico durante 30 segundos, y a un ritmo de dos zancadas por segundo (metrónomo en 120). En el Cuadro 6 se detalla la prueba.

PRUEBA DE LETUNOV

El test de Letunov es posiblemente uno de los mejores en la valoración de la condición biológica, precisamente por consistir en tres tipos de esfuerzos consecutivos: calentamiento, velocidad y resistencia, si bien valora además la condición basal y los cambios posturales. En efecto, tras valorar inicialmente la función cardiovascular basal en reposo y el clinostatismo, hace lo propio en la posición de ortostatismo. Posteriormente se ejecutan los tres ejercicios de manera sucesiva y con intervalos de tres a cuatro minutos, es decir, con recuperación intermedia. El calentamiento consiste en veinte flexiones completas de rodillas durante 30 segundos (metrónomo

en 80). La prueba de velocidad consiste en una carrera rápida sobre el sitio a la máxima velocidad posible y durante 15 segundos. La prueba de resistencia consiste en una carrera lenta sobre el sitio a un ritmo de 180 pasos por minuto (metrónomo en 180) durante tres minutos. Al final de cada una de las pruebas, y como sucediera en la valoración de la condición basal, se determina la función cardiovascular mediante los parámetros de pulso, presión arterial sistólica (máxima) y presión diastólica (mínima), anotando para ello, no sólo las cifras correspondientes al posejercicio inmediato, sino también aquellas que reflejan la recuperación en el tiempo. En el Cuadro 7 de la página siguiente, se detalla el contenido de la prueba.

Conocer la condición física en que se encuentra el personal de una Unidad equivale a conocer, en parte, el grado de operatividad de la misma, al menos en lo que se refiere al componente personal, en el sentido de conocer el grado de resistencia que poseen los allí destinados ante cualquier suceso o alarma que suponga un esfuerzo físico extra.

La utilidad de esta prueba es extraordinaria. Describirlas aquí está más que justificado, como también lo estaría su aplicación en la práctica. De hecho, cualquier plan de reorganización que pretenda mejorar el rendimiento personal en Unidades debiera contemplar lo aquí expuesto. ■

PRUEBA DE LIAN

Material necesario:
Reloj-cronómetro.
Metrónomo.

Realización:
A partir de la posición de reposo y de pie, el sujeto realiza una carrera a paso gimnástico sobre el sitio durante treinta segundos, levantando poco las rodillas y golpeando con el talón el trasero a ritmo de dos zancadas por segundo (metrónomo en 120).

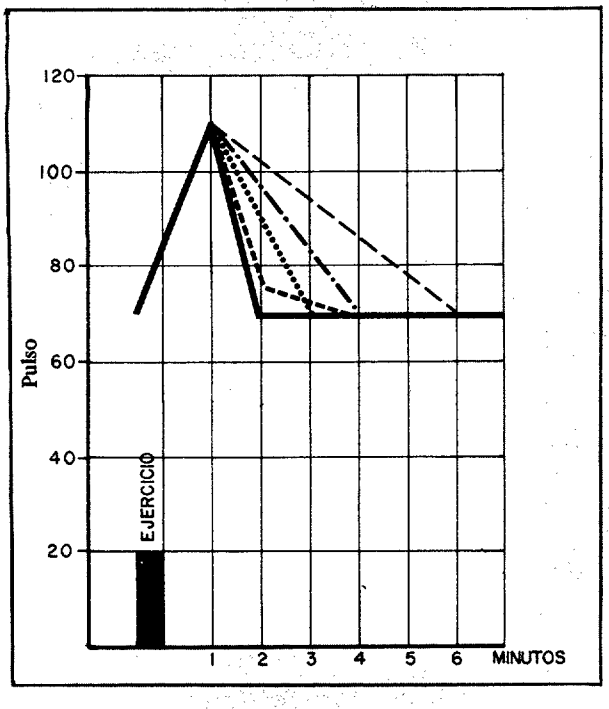
Recogida de datos:
Pulso en reposo previo ejercicio en quince segundos (X 4 = FC).
Pulso inmediatamente después de finalizado el ejercicio en 15 segundos, con el sujeto de pie, inmóvil y silencioso (X 4 = FC').
Pulso tomado durante los quince primeros segundos de cada uno de los minutos siguientes (FC", FC"', etc.) hasta que retorne al ritmo inicial (FC).

Resultados:
Conviene llevar los datos obtenidos a un sistema de ejes de coordenadas, tal y como se señala en la figura.

Valoración:

– Tipo I .... Tipo II --- Tipo III
.–.– Tipo IV --- Tipo V

I Muy bueno: retorno al tirmo inicial a los dos minutos de finalizado el ejercicio.
II Bueno: retorno al ritmo inicial a los tres minutos de finalizado el ejercicio.
III Pasable: retorno incompleto a los dos minutos de finalizado el ejercicio.
IV Mediocre: retorno al ritmo inicial a los 4 minutos de finalizado el ejercicio.
V Malo: retorno al ritmo inicial pasados 5 minutos de finalizado el ejercicio.



CUADRO 6

PRUEBA DE LETUNOV

Material necesario:
- Reloj-cronómetro.
- Esfigmomanómetro-estetoscopio.
- Metrónomo.

Realización:

a) Condiciones basales: sujeto en reposo, acostado hacia arriba, durante 5-10 minutos. A continuación pasar lentamente a posición de pie, permaneciendo en esa posición un minuto.

b) Primera prueba: realizar veinte flexiones completas de rodilla durante treinta segundos (metrónomo en 80). Inmediatamente después de finalizado este ejercicio, el sujeto se tumba nuevamente, permaneciendo así cuatro minutos como mínimo.

c) Segunda prueba: una vez recuperado de la prueba anterior, realizar carrera sobre el sitio a la máxima velocidad posible durante quince segundos. Inmediatamente después de finalizado este ejercicio, el sujeto se tumba nuevamente, permaneciendo así seis minutos como mínimo.

d) Tercera prueba: una vez recuperado de la prueba anterior, realizar carrera sobre el sitio durante tres minutos a ritmo de 180 pasos por minuto (metrónomo en 180). Inmediatamente después de finalizado este ejercicio, el sujeto se tumba nuevamente, permaneciendo así ocho minutos como mínimo.

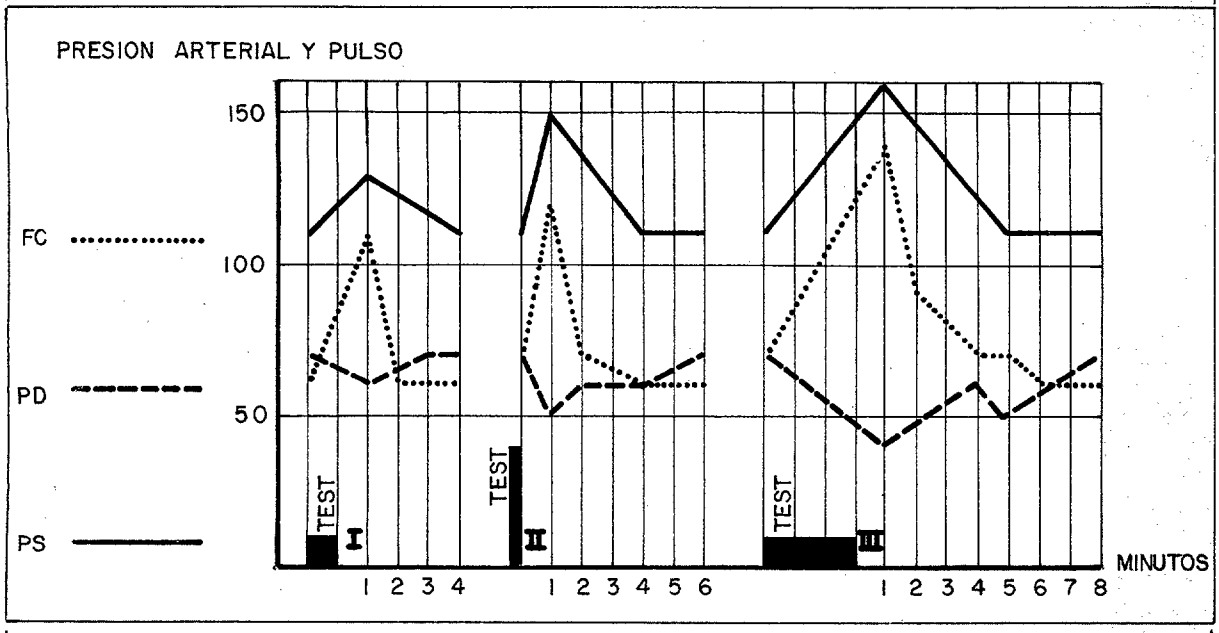
Recogida de datos:

Determinar los valores de:
- Pulso tomado durante diez segundos (X 6 = FC).
- Presión arterial sistólica (PS).
- Presión arterial diastólica (PD).

En las siguientes condiciones:
- Reposo previo ejercicio.
- Durante cada uno de los cuatro minutos siguientes a la primera prueba.
- Durante cada uno de los seis minutos siguientes a la segunda prueba.
- Durante cada uno de los ocho minutos siguientes a la tercera prueba.

Resultados:

Conviene representar gráficamente los valores obtenidos según figura siguiente:



Gráfica de tipo normotónica.

Valoración:
- Reacción normotónica: Aumento de FC con recuperación muy rápida. Aumento de PS y caída moderada de PD. Aumento de la presión diferencial.
- Reacción distónica: Aumento discreto de FC, con recuperación lenta. PS aumenta mucho.
- Reacción hipotónica: Aumento moderado y rápido de FC, con recuperación lenta. Aumento ligero de PS.
- Reacción hipertónica: Aumento notable de FC y PS; invariable PD. Presión diferencial elevadísima.
- Reacción en escalera: Elevación retardada de PS. Disminución transitoria de PD.

La reacción normotónica es característica del deportista bien entrenado. La distónica indica escasa aptitud funcional. Las demás indican entrenamiento intermedio.

CUADRO 7

Ejercicios Físicos para Aumentar la Tolerancia a las Aceleraciones

CESAR ALONSO RODRIGUEZ, Capitán Médico del Aire

La forma física de los pilotos de aviones de caza es un factor decisivo para lograr una mayor operatividad de este arma aérea, a la vez que contribuye a la mayor seguridad del propio piloto en situaciones extremas y de emergencia, disminuyendo el número de incidentes. Aunque este hecho es válido para la totalidad de los pilotos, en el caso de los de combate cobra mayor importancia y especialmente en los de los nuevos aviones de alta maniobrabilidad (AAM) (F-14, F-15, F-16, F-18, Mirage 2000, etc.) que por su alta relación empuje-peso y por sus resistentes y ligeras estructuras son capaces de producir de forma rápida en sus giros altas fuerzas que actúan en la dirección de cabeza a pies del piloto (aceleraciones positivas o + G_Z) ante las cuales el individuo expuesto debe ser capaz de manejar el avión. Los AAM además de poder alcanzar altas aceleraciones (+ 9 G_Z), son capaces de mantenerlas prolongadamente, a diferencia de los cazas de la generación anterior que no pueden hacerlo sin perder energía (velocidad o altitud), que deben recuperar antes de otra exposición a altas fuerzas G.

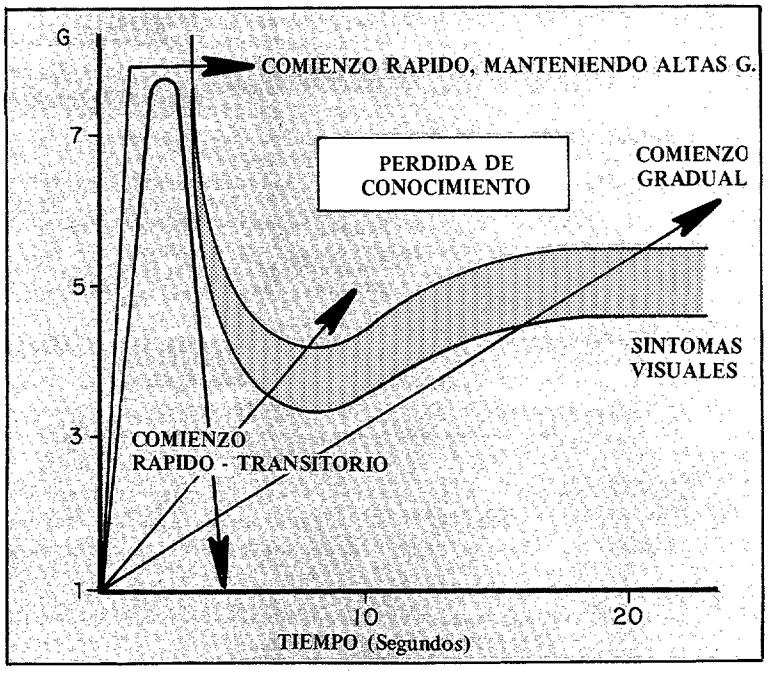


Figura 1. Efecto de la intensidad de comienzo de las aceleraciones en la tolerancia a las mismas. La zona rayada corresponde a la aparición de síntomas visuales (visión gris y negra). Por encima de esta zona el piloto pierde el conocimiento y por debajo está consciente.

Ya es de dominio general que la exposición en el curso del vuelo a altas aceleraciones produce una gran fatiga al piloto, además de una serie de efectos sobre el sistema cardiocirculatorio, respiratorio, nervioso, musculoesquelético, endocrino y sobre la visión. De estos efectos sólo queremos destacar el de pérdida de visión (visión negra o blackout) y la pérdida de conocimiento que han sido referidas por más del 20 por ciento de los pilotos de AAM, con el consiguiente riesgo de accidentabilidad que esto conlleva. En los casos de aceleraciones rápidas que luego se mantienen, la pérdida de conocimiento debida al desplazamiento de la sangre en masa del cerebro hacia las partes más bajas del cuerpo, no se precede de la visión negra, como sucede siempre que la intensidad de la aceleración aumenta gradualmente (Figura 1).

Tabla 1. Métodos pasivos de aumentar la resistencia de los pilotos a las aceleraciones positivas.

1. Aumentando el grado de inclinación del respaldo del asiento.
2. Elevando la pelvis y piernas del piloto (asiento PALE).
3. Trajes anti-G.
4. Válvulas de traje anti-G de alto flujo.
5. Respirar mezcla de gases a presión positiva.
6. Utilizar nitrógeno al 40 por ciento en la mezcla de gas respirada y CO_2 al 50 por ciento.

Para paliar estos efectos de las aceleraciones sobre el piloto, la tecnología aparte de limitar la capacidad de los aviones de producir fuerzas G, ha provisto al piloto de una serie de medios pasivos que aumentan su resistencia a estas fuerzas (Tabla I). También se emplean métodos psicológicos empezando por una selección adecuada de los candidatos a pilotos de aviones de combate basada en tests psicométricos y en una alta motivación y siguiendo con técnicas de relajación que aumentan la resistencia al stress y facilitan el aprendizaje de medidas activas que aumentan la tolerancia a las G_Z.

Las medidas activas tienen la máxima importancia en aumentar la resistencia del piloto a las fuerzas G y consisten en maniobras de contracción muscular, que suponen un aumento medio de $+2{,}5$ G_Z del grado de tolerancia.

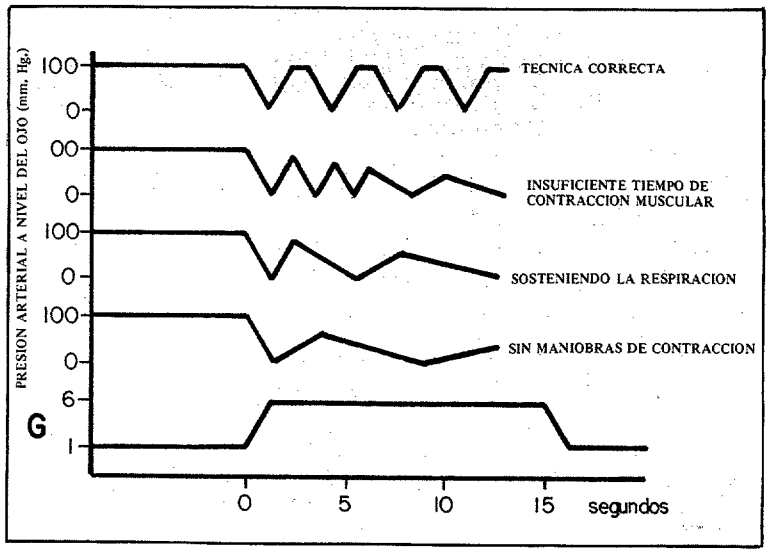
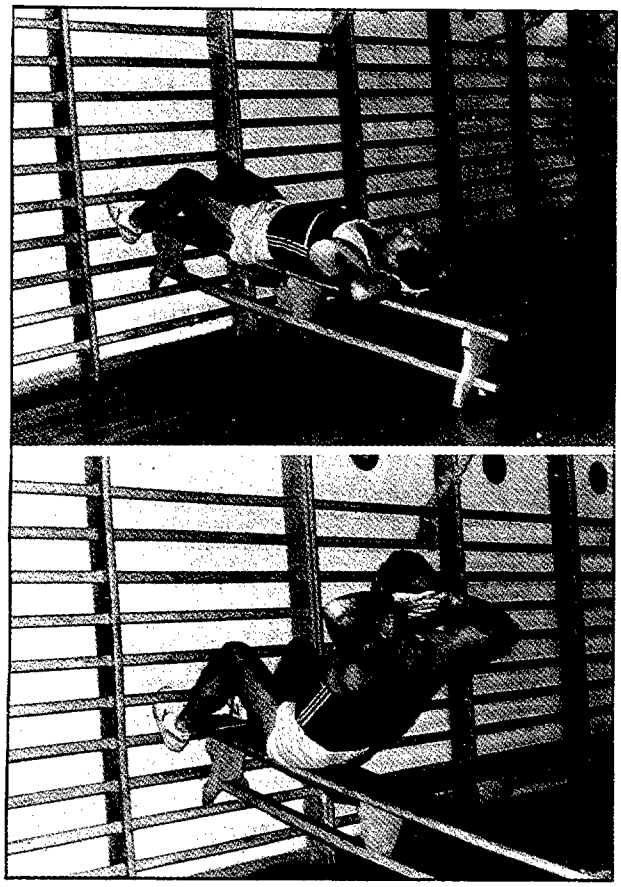


Figura 2. Efecto de las maniobras de contracción muscular sobre la presión arterial a nivel del ojo.

La maniobra de contracción muscular M-1 consiste en realizar una inspiración profunda, seguida inmediatamente después de una espiración con fuerza manteniendo la glotis parcialmente cerrada durante 3 a 5 segundos, al cabo de los cuales se repetirá la inspiración brusca, para evitar que la caída de presión en las arterias del cerebro que se produce en esta fase sea mantenida. El realizar la inspiración intensa periódica va destinada a oxigenar la sangre que va a regar al cerebro. Simultáneamente, el piloto contraerá la musculatura de brazos y antebrazos, del abdomen y de las extremidades inferiores para desviar la sangre de esa zona hacia las partes más altas del cuerpo, fundamentalmente cerebro y ojos.

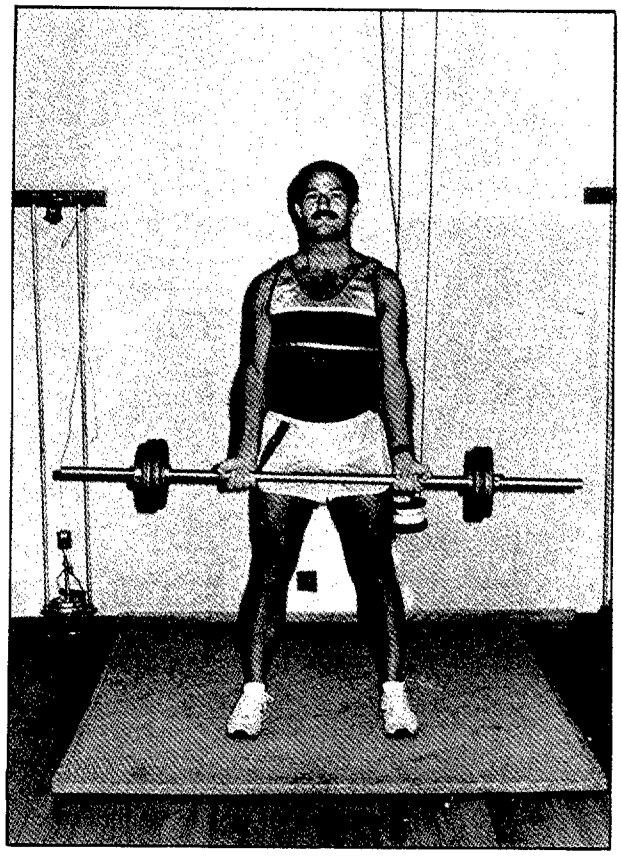


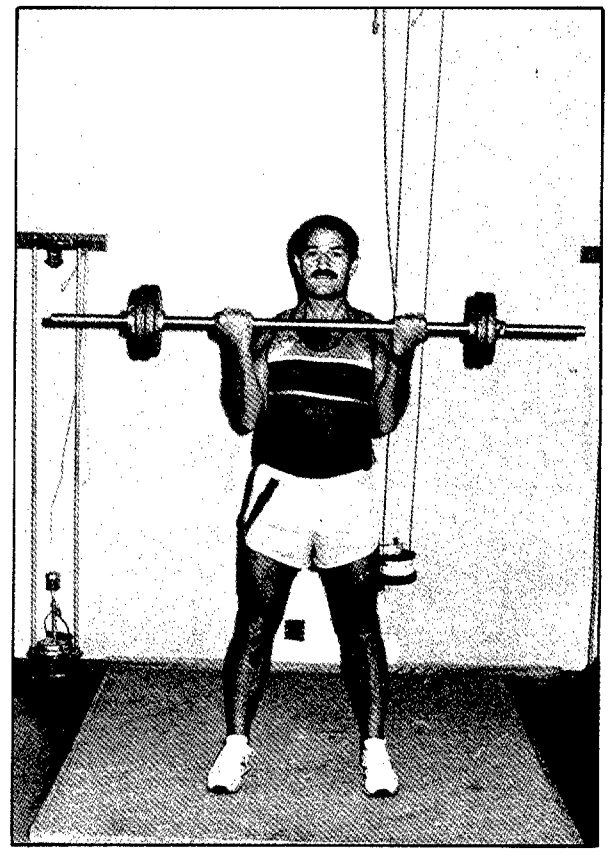
Figuras 3 y 4. Flexiones del tronco en el plano inclinado.

La maniobra de contracción muscular L-1 es igual que la anterior, con la diferencia de que la glotis permanece totalmente cerrada en el curso de las espiraciones forzadas, con lo que se evita el fuerte gemido o quejido producido en el curso de la maniobra M-1, que suele interferir las comunicaciones.

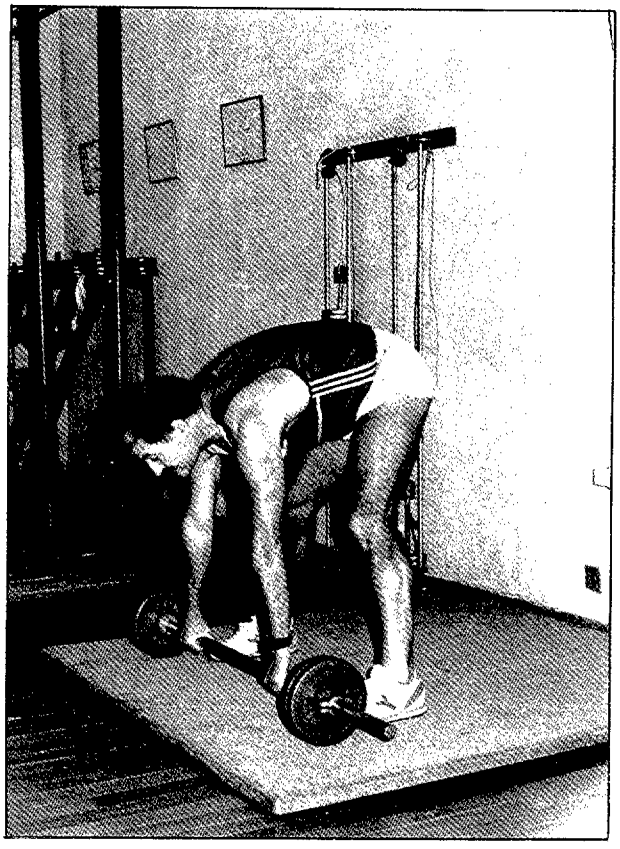
La realización de estas maniobras se ha visto que era realizada de forma incorrecta por muchos de los pilotos de aviones de combate. Así, mientras unos se limitan a aguantar la respiración, otros no las realizan o lo hacen de forma errónea (Figura 2). En todos los casos el entrenamiento físico es factor muy importante para realizar estas maniobras de forma efectiva, ya que exigen un esfuerzo muscular muy intenso y producen una gran fatiga.

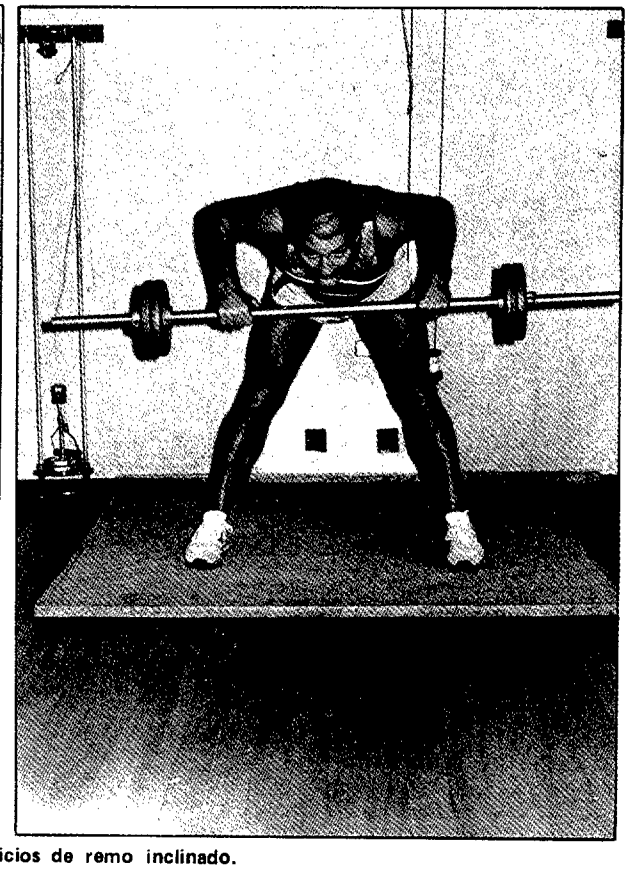
A continuación comentaremos los ejercicios que más eficazmente contribuyen a desarrollar los músculos que intervienen en la realización de estas maniobras y que por lo tanto constituyen el método activo más importante de aumentar la tolerancia a las aceleraciones positivas por el piloto. La gran mayoría de los autores coinciden en que los seis tipos de ejercicios más eficaces para aumentar la resistencia a las fuerzas G son la flexión de tronco sobre las piernas en plano inclinado, las flexiones-extensiones de antebrazo sobre brazos, el ejercicio de remo inclinado, el ejercicio de press de banco, la extensión de piernas y los ejercicios de polea.



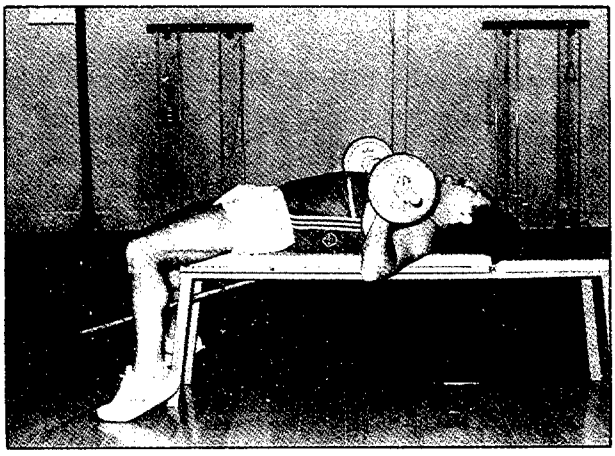
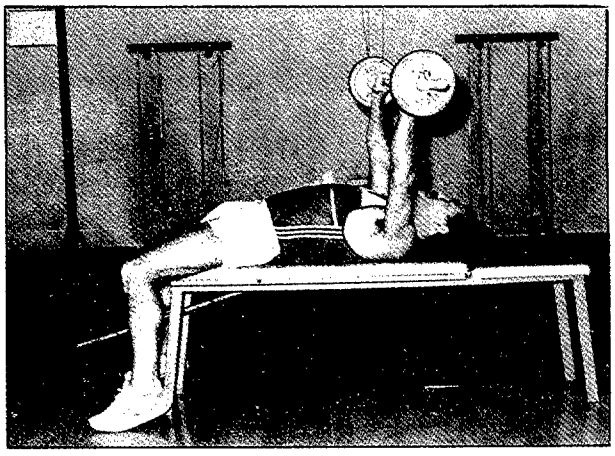


Figuras 5 y 6. Ejercicios de bíceps.





Figuras 7 y 8. Ejercicios de remo inclinado.

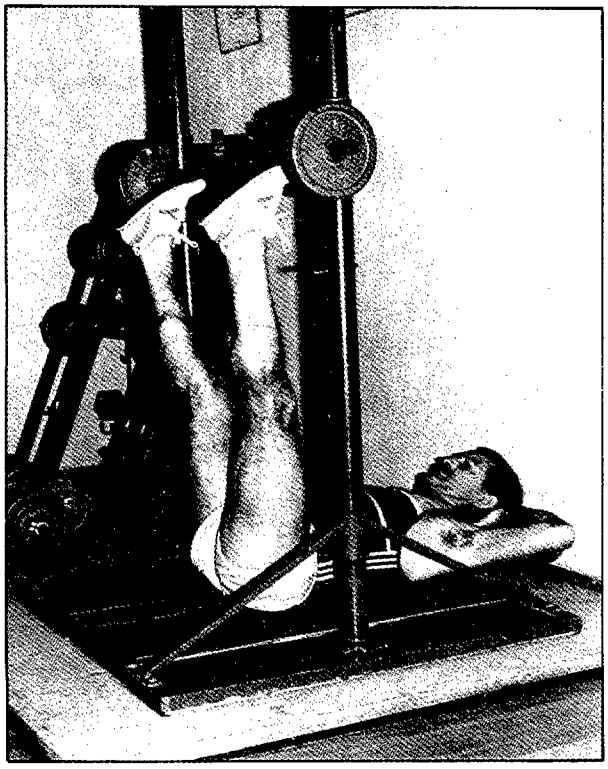
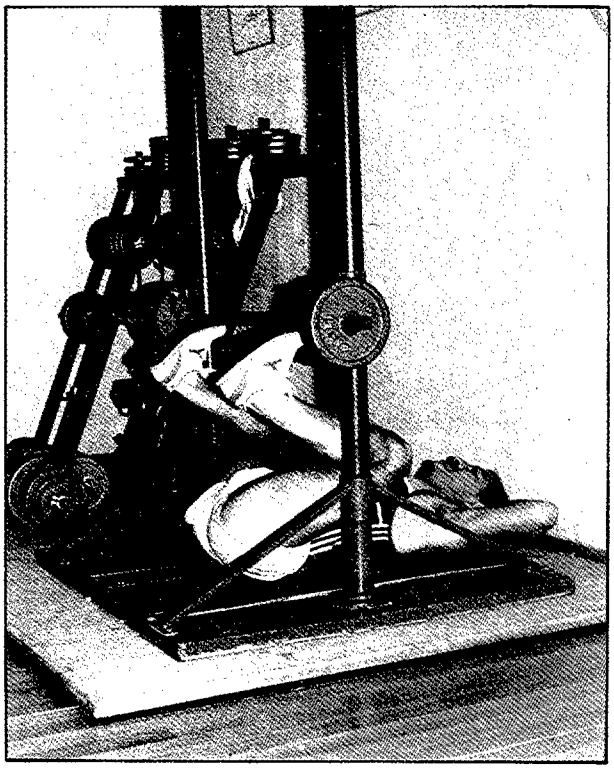
Figuras 9 y 10. Ejercicios de press de banco.

Flexión del tronco sobre las extremidades en plano inclinado

Partiendo el individuo de la posición de decúbito supino sobre un plano inclinado que forme unos 20° con el suelo, con la cabeza en la parte inferior y las rodillas flexionadas (Figura 3), debe incorporar el tronco hasta formar un ángulo de 20° - 30° respecto de la vertical, donde se mantendrá mediante una contracción estática durante 30 segundos (Figura 4). Este ejercicio desarrolla principalmente la musculatura abdominal y es el más importante para aumentar la tolerancia a las aceleraciones. Se realizarán 3 series de 3 repeticiones de este ejercicio al día, inicialmente sin carga, y posteriormente con carga que soportará el individuo a la altura del esternón.

Ejercicios de bíceps

Partiendo de una posición erecta con las piernas separadas y apoyo cómodo de los pies, con los brazos en extensión a lo largo del tronco y las palmas de las manos al frente, coger la barra y flexionar y extender los antebrazos sobre los brazos (Figuras 5 y 6). Se harán 3 series de 5 a 10 repeticiones.

Figuras 11 y 12. Ejercicios de extensión de piernas.

Además de los bíceps contribuye al desarrollo de toda la musculatura anterior del antebrazo y de la cintura escapular.

Ejercicio de remo inclinado

Estando de pie con el tronco flexionado a la horizontal, con las piernas ligeramente flexionadas, y los pies separados, con los brazos extendidos, tomar la barra con las palmas hacia el suelo y flexionar los brazos hasta llevarla a tocar el esternón. En este ejercicio hay que mover sólo brazos y hombros, manteniendo recta la espalda (Figuras 7 y 8).

Está destinado a desarrollar los pectorales, la musculatura del cinturón escapular y la de las extremidades superiores con predominio de los tríceps sobre los bíceps, a diferencia del ejercicio anterior. Se harán tres series de 5 a 10 repeticiones.

El ejercicio del remo de pie, consiste en levantar la barra sujeta con las manos, palmas abajo, y los brazos extendidos que se flexionarán hasta que la barra llegue al mentón, manteniendo los codos más altos que las manos. Aunque puede contribuir a mejorar la forma física del piloto, no parece que aumente su tolerancia a las aceleraciones de forma significativa.

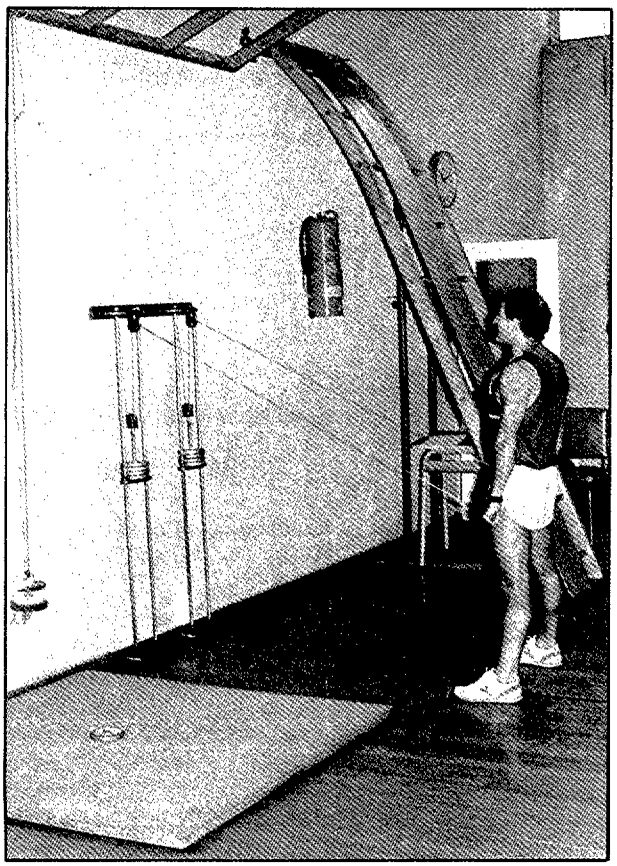
Ejercicio de press de banco

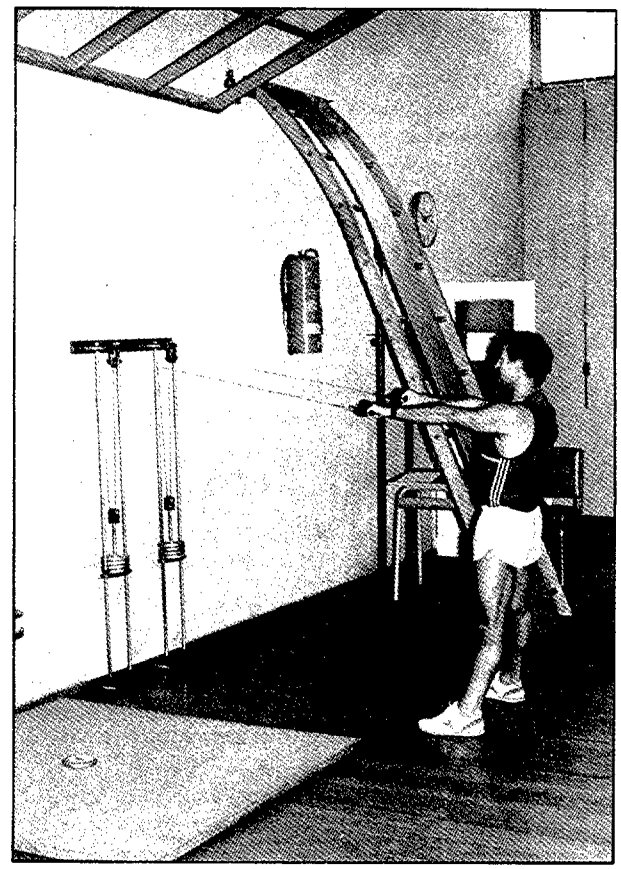
Consiste en colocarse decúbito supino sobre un banco de entrenamiento horizontal, con las piernas flexionadas y los pies apoyados en el suelo, sujetando la barra con las palmas de las manos hacia arriba a la altura del esternón. A partir de esta posición, se realizarán extensiones y flexiones de brazos sobre el tórax (Figuras 9 y 10).

Este ejercicio contribuye al desarrollo de la musculatura del tórax y de la cintura escapular. Se realizarán tres series de 5 a 10 repeticiones.

Ejercicio de extensión de piernas

Adoptando la posición de decúbito supino bajo la barra de carga, de manera que con las piernas flexionadas nos permita apoyar las plantas de los pies por debajo de la barra. Desde esta posición inicial, se





Figuras 13 y 14. Ejercicios de poleas.

realizarán ejercicios de extensión y flexión de piernas, elevando y descendiendo la carga, cuidando de que los glúteos permanezcan en contacto con el suelo durante la extensión (Figuras 11 y 12).

La finalidad principal de este ejercicio es desarrollar la musculatura de extremidades inferiores. Se realizarán tres series de 5 a 10 repeticiones.

Ejercicios poleas

De la gran variedad de ejercicios que se pueden realizar con poleas, el más eficaz para aumentar la tolerancia a las aceleraciones, consiste en colocarse frente al aparato con las manos, palmas abajo, en las agarraderas, manteniendo los brazos en extensión al frente. Desde esta posición oscilaciones de brazos hacia abajo, hasta la altura de las caderas y hacia arriba, hasta el nivel de los hombros (Figuras 13 y 14). Este ejercicio se puede realizar alternativamente con una u otra extremidad superior, o simultáneamente con ambas. Se harán tres series de 5 a 10 repeticiones.

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DESCRITO

Calentamiento

Diariamente, antes de iniciar el trabajo previsto, se procederá a una sesión de calentamiento general de al manos 15 minutos para poder aumentar el número de pulsaciones y así, hacer frente a los ejercicios anaeróbicos descritos.

Son recomendables los ejercicios de cuello flexión-extensión y lateralizaciones inicialmente sin resistencia y luego contra la mano aplicada en la superficie de la cabeza frontal, occipital y parietotemporales, manteniendo la máxima contracción durante 10 segundos en cada posición. Realizar tres series de tres repeticiones.

Test de prueba individual

Para cada individuo, en los ejercicios que requieran manejar la barra de pesas, se realizará el siguiente test:

1. Se cargará la barra hasta el máximo de peso que puede manejar, y le permita al menos, hacer una repetición.
2. Del total del peso conseguido, se tomará el 50 por ciento, como carga inicial de trabajo.
3. La progresión se hará aumentando un 10 por ciento la carga cada tres semanas, cuando se supere cada fase satisfactoriamente.

Para calcular la carga máxima individual de cada ejercicio, hay que permitir períodos de recuperación entre cada repetición, para que la fatiga no interfiera en la determinación de este parámetro.

En el ejercicio de flexión del tronco sobre las extremidades inferiores en plano inclinado, el test de prueba se hará con el máximo peso adicional que pueda soportar el individuo para conseguir una repetición de 30 segundos. En el supuesto de no conseguirse, se iniciará el programa sin carga, y si fuera preciso, se reducirá el tiempo en que debe permanecer con el tronco incorporado.

Ritmo respiratorio

En todos los ejercicios hay que cuidar de coordinar los tiempos de la respiración, haciendo coincidir las inspiraciones con los movimientos amplios o de extensión y las espiraciones con los agrupamientos o flexiones.

Intervalos de recuperación

Entre cada serie de ejercicios, marcar un período de 1 a 3 minutos, cuidando de no llegar a la recuperación total, lo que se puede evaluar controlando la frecuencia cardíaca a través de las pulsaciones.

Periodicidad de las sesiones

Se recomiendan tres sesiones a la semana, a días alternos. Si se realizan más a menudo, pueden enlentecer el progreso del desarrollo muscular e incluso ser perjudiciales.

El número de repeticiones de cada serie, se irá aumentando progresivamente con las semanas de entrenamiento.

Para evitar la monotonía y la fatiga de un área corporal determinada, es muy conveniente alternar series de ejercicios que desarrollen distintas partes de la musculatura corporal. Así, tras un ejercicio que desarrolle la musculatura del cinturón escapular y extremidades superiores, se realizará otro que afecte a abdominales o extremidades inferiores. Una de las pautas sería la establecida siguiendo por orden los ejercicios descritos.

Actividades alternativas

Los días que no se hagan los ejercicios descritos, pueden hacerse ejercicios aeróbicos (paseo, trote, carrera).

El correr, que estimula la circulación y favorece el desarrollo de la musculatura de las extremidades inferiores, no aumenta el grado de tolerancia a las aceleraciones, incluso se ha demostrado que los corredores de largas distancias resisten menos intensidad y duración de aceleraciones que las personas no entrenadas (Figura 15).

El problema con los corredores, es que no desarrollan la musculatura del tronco, cinturón escapular, ni extremidades superiores, lo que es esencial para hacer las maniobras M-1 y L-1. Creemos que el limitar el correr a media hora tres veces por semana siguiendo un ritmo suave de trote sería lo más conveniente para los pilotos de aviones de combate, en cuanto a ejercicios aeróbicos, lo que podía complementarse con un paseo diario de una hora a paso normal.

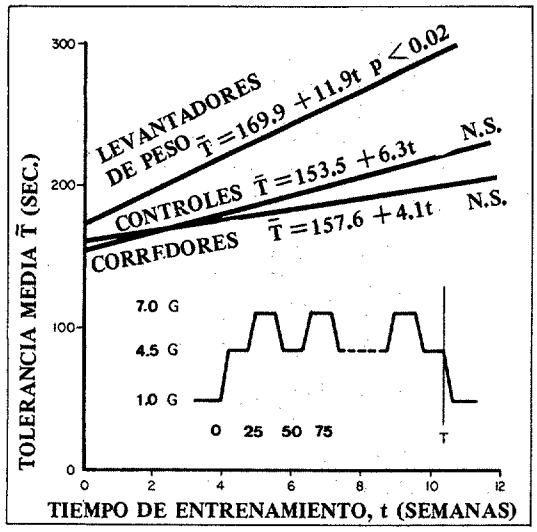


Figura 15. Efecto de la condición física sobre la tolerancia a las $+G_z$.

Resultados del entrenamiento

Cuando el programa se sigue continuadamente, muestra un aumento eficaz de la tolerancia a las aceleraciones al cabo de tres-cuatro semanas. Por un lado, aumenta el rendimiento de las maniobras M-1 y L-1 y que, como hemos dicho, aumentan la resistencia a las Gs en $+2{,}5$ G_z de media y por otro se ha demostrado que la intensidad de la fatiga que aparece en el curso de exposición a aceleraciones disminuye en un 50 por ciento de media en las personas que activamente han seguido un programa como el descrito.

CONCLUSIONES

1. Las maniobras de contracción muscular M-1 y L-1 constituyen el método activo más eficaz para aumentar la resistencia del piloto a las fuerzas G.

2. El realizar un programa de ejercicios anaeróbicos es el mejor medio de desarrollar la musculatura necesaria para realizar correctamente las maniobras de contracción muscular M-1 y L-1.

3. Los ejercicios anaeróbicos que aumentan la tolerancia a las aceleraciones de forma significativa son: flexión de tronco sobre las extremidades en plano inclinado, flexiones-extensiones de antebrazo sobre brazos, ejercicio de remo inclinado, ejercicio de press de banco, extensión de piernas y ejercicios de polea.

4. Los ejercicios aeróbicos, como el correr, pueden disminuir la tolerancia a las fuerzas G cuando se realizan en exceso. Por eso es recomendable no realizar carreras más de tres veces por semana, ni que sobrepasen los 30 minutos. Es aconsejable que lo complementen con un paseo diario de una hora a paso normal.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento por su valiosa colaboración en la realización de este trabajo al Subteniente don Rafael Pintado Palanco y al Brigada don Ineso Martín García, Instructores de Educación Física. ■

BIBLIOGRAFIA

ALONSO, C.; CARRETERO, A. - El hombre a altas aceleraciones. JANO, 615: 51-55, 1984.

ALONSO, C. - Problemática médica en las altas aceleraciones. Revista de Aeronáutica y Astronáutica, 516: 1010-1024, 1983.

ALONSO, C. - Medios para aumentar la tolerancia a las aceleraciones positivas. Revista de Aeronáutica y Astronáutica, 516: 1025-1030, 1983.

BALLDIN, U.I.; MYHRE, K.; TESCH, P.A.; WILHELISEN, H.T. - Isometric abdominal muscle training and G tolerance. Aviat. Space Environ. Med., 56: 120-124, 1985.

EPPERSON, W.L.; BURTON, R.R.; BERNAUER, E.M. - The influence of differential physical conditioning regimens on simulated aerial combat maneuvering tolerance. Aviat. Space Environ. Med., 53: 1091-1097, 1982.

HREBIEN, L.; HENDLER, E. - Factors affecting human tolerance to sustained acceleration. Aviat. Space Environ. Med., 56: 19-26, 1985.

TESCH, P.A.; HJORT,, H.; BALLDIN, U.I. - Effects of strength training on G tolerance. Aviat. Space Environ. Med., 54: 691-695, 1983.

VOGE, V.M. - Acceleration forces on the human subject. Aviat. Space Environ. Med., 51: 970-980, 1980.

La Educación Física y los Deportes en el Ejército del Aire

CLAUDIO REIG NAVARRO, Comandante de Aviación

INTRODUCCION

Probablemente, ningún profesional de las Fuerzas Armadas someta a discusión seria la conveniencia del mantenimiento de una buena forma física para poder desempeñar mejor las misiones encomendadas. Es evidente que el militar, por las peculiaridades de su profesión, necesita poseer una aptitud física superior a la media del país.

Si cualquiera de nosotros se detiene a analizar durante unos momentos los trabajos realizados a lo largo de su vida profesional que requerían un intenso esfuerzo físico, resistencia continuada, buenos reflejos, coordinación, juicio rápido, autocontrol, etc., reconocerá que su más o menos buena aptitud física en aquellos momentos ha contribuido decisivamente en el desarrollo de la misión asignada.

Por todas estas consideraciones, creemos que a muchos de nosotros nos gustaría poseer unos medios y ayudas para poder ejercer una actividad física continuada que, en la mayoría de los casos, no va a producir un deportista de élite, pero sí un profesional con la aptitud física necesaria y suficiente para cumplir su misión.

LA JUNTA CENTRAL DE EDUCACION FISICA Y DEPORTES DEL EJERCITO DEL AIRE

La Instrucción General 10-6 atribuye a la Jefatura del Cuartel General del Mando de Personal, como una de sus funciones primarias, "centralizar, unificar, dirigir y coordinar las actividades relativas a la Educación Física y el Deporte en el Ejército del Aire". Para desarrollar esta misión, la Jefatura del CGMAPER tiene encuadrada, dentro de su estructura orgánica, a la Junta Central de Educación Física y Deportes que, a su vez, dispone de una Secretaría Permanente, con las funciones de elaborar el Plan de Actividades anual de esta Junta y dirigir y controlar todas las actividades deportivas del Ejército del Aire.

La Secretaría Permanente es el órgano de trabajo de la Junta Central de Educación Física y Deportes y la sustituye y representa cuando no está reunida.

Todas las disposiciones de la Instrucción General, en el aspecto que tratamos, se traducen en una serie de actividades que podemos clasificar en cuatro grandes grupos:

1. CAMPEONATOS DEPORTIVOS DEL EJERCITO DEL AIRE

Suelen estructurarse en cuatro fases, que comprenden catorce especialidades diferentes, en las que participan Oficiales, Suboficiales y Clases de Tropa del Ejército del Aire. Cada fase se celebra en una Base o ciudad distinta a fin de que el interés por el deporte alcance el mayor número posible de Centros del Ejército del Aire. La organización de cada una de estas fases es responsabilidad de la Junta Central de Educación Física y Deportes, seleccionando las Juntas Regionales de Educación Física al personal de su Región que concurre a estos Campeonatos Nacionales.

2. CAMPEONATOS DEPORTIVOS DE LAS FUERZAS ARMADAS

Concurren a los mismos representantes de los tres Ejércitos y Guardia Civil, seleccionados en sus campeonatos internos. Se celebran anualmente y comprenden los siguientes deportes: Campo a Través, Judo, Paracaidismo Deportivo, Tiro y Orientación.

La Junta Central de Educación Física y Deportes del Ejército del Aire organiza anualmente el Campeonato de Paracaidismo Deportivo y, por rotación, según los acuerdos adoptados en las reuniones anuales del Consejo Superior de Educación Física y Deportes de las Fuerzas Armadas, organiza, asimismo, Campo a Través, Judo y Orientación.

3. CAMPEONATOS DEL CONSEJO INTERNACIONAL DEL DEPORTE MILITAR (C.I.S.M.)

Las selecciones nacionales militares concurren anualmente a las siguientes competiciones internacionales militares: Paracaidismo, Judo, Orientación Campo a Través, Tiro, Pentathlon Aeronáutico, Pentathlon Militar y, en algunas ocasiones, Hípica.

La organización de alguna de estas competiciones internacionales recae, por rotación, en España. En estos casos, la Junta Central —entre las cuatro implicadas— más afectada por dicha competición es designada por el Consejo Superior de Educación Física y Deportes de las Fuerzas Armadas y la Delegación española del C.I.S.M. para organizar la competición. La Junta Central de Educación Física y Deportes del Ejército del Aire organiza periódicamente los Campeonatos Internacionales de Pentathlon Aeronáutico y de Paracaidismo Deportivo.

La Junta Central a la que ha correspondido cada año la organización de un campeonato determinado de las Fuerzas Armadas corre además, con la responsabilidad de la selección y entrenamiento del equipo, formado normalmente por personal de los tres Ejércitos y Guardia Civil, que concurre a un campeonato internacional.

Caso aparte son el Pentathlon Aeronáutico, responsabilidad total de la Junta Central del Ejército del Aire en cuanto a campeonatos nacionales, internacionales, selección y entrenamiento, y el Pentathlon Militar, responsabilidad del Ejército de Tierra.

En cuanto al equipo de Paracaidismo de las Fuerzas Armadas, su concurrencia a competiciones internacionales es responsabilidad de la Junta Central del Ejército del Aire, auxiliada en concentraciones, selección y entrenamiento por la Patrulla Acrobática de Paracaidismo del Ejército del Aire (P.A.P.E.A.).

EL CONSEJO INTERNACIONAL DEL DEPORTE MILITAR (C.I.S.M.)

El 18 de febrero de 1948, se creaba el Consejo Internacional del Deporte Militar bajo la presidencia del Coronel francés H. DEBRUS. Este acontecimiento tuvo lugar en el Palacio Mediterráneo de Niza, donde Delegados de Francia, Bélgica, Holanda, Dinamarca y Luxemburgo redactaron los primeros Estatutos del Deporte Militar.

Los objetivos del C.I.S.M., que figuran a la cabeza de los Estatutos, son:

– Estimular las actividades físicas y deportivas militares y desarrollar una mutua ayuda técnica entre los países miembros.

– Desarrollar las relaciones amistosas entre las Fuerzas Armadas y, de esta forma, contribuir al esfuerzo mundial en favor de la paz.

– Poner en contacto a las naciones miembros, confiándoles la organización, bajo su propia dirección, de manifestaciones deportivas militares.

– Establecer entre las Fuerzas Armadas relaciones permanentes para el intercambio de ideas y estimular la investigación en materia de educación física y deportiva.

– Animar y apoyar de una manera general todas las medidas encaminadas a establecer y conservar entre los militares deportistas las relaciones de buena camaradería tendentes a lograr una mejor comprensión entre las naciones.

En cuanto a especialidades deportivas, el C.I.S.M. tiene campeonatos anuales de casi todos los deportes olímpicos, pero la parte más importante de su programa la constituyen los deportes típicamente militares extraídos del entrenamiento de las Tropas de Asalto durante la Segunda Guerra Mundial. Entre éstos mencionaremos, por su importancia, el Paracaidismo Deportivo, la Natación de Combate, el Pentathlon (Militar, Aeronáutico y Naval), el Tiro, la Carrera de Orientación y el Biathlon (combinación de esquí de fondo y tiro con arma larga)

4. CURSILLOS, CONCENTRACIONES, TRABAJOS ADMINISTRATIVOS Y COLABORACIONES

Anualmente se imparten cursillos de algunas especialidades deportivas particularmente interesantes para el Ejército del Aire, como la Orientación, materia en la que se han realizado tres cursillos en los dos últimos años, con asistencia de personal profesional de los tres Ejércitos y Guardia Civil.

También se organizan concentraciones, o "stages", dentro o fuera de España para la preparación de los equipos que concurrirán a las competiciones internacionales, siendo, normalmente, los equipos implicados, los de Pentathlon Aeronáutico y Paracaidismo Deportivo.

Se realizan todos los trabajos administrativos relacionados con el Deporte Militar, desde traducción, redacción y actualización de los Reglamentos Deportivos hasta la elaboración de boletines y clasificaciones en cada competición, por poner sólo dos ejemplos.

Por último, se colabora con otros organismos del Deporte Nacional Militar, dando asesoramiento y apoyo a la organización de competiciones y entrenamientos, colaborando, asimismo, con la Dirección de Enseñanza del Ejército del Aire en los temas relacionados con Cursos de Educación Física, Pruebas Físicas de Selección e Ingreso en la Academia General del Aire, Escuelas, cursos y mantenimiento de la aptitud física.

EL CONSEJO SUPERIOR DE EDUCACION FISICA Y DEPORTES DE LAS FUERZAS ARMADAS

Según disposición núm. 5.095 del "Boletín Oficial del Estado" de 20 de febrero de 1979, se crea en el Ministerio de Defensa este organismo, adscrito orgánicamente a la Subsecretaría de Defensa, presidido por el Subsecretario de Defensa e integrado por los representantes de las Juntas Centrales de Educación Física y Deportes de los tres Ejércitos y Guardia Civil.

Se asignaban al Consejo Superior de Educación Física y Deportes las funciones de coordinar las actividades deportivas de los tres Ejércitos en el ámbito nacional e internacional, dirigir la actuación de la representación militar española en el C.I.S.M., impulsar la construcción de instalaciones deportivas militares y designar representantes militares ante los organismos deportivos extranjeros con los que las Fuerzas Armadas españolas tengan relación oficial.

Este organismo realiza, con carácter periódico, reuniones en las que elabora la programación anual de competiciones de las Fuerzas Armadas y se toman acuerdos de carácter organizativo y económico relacionados con el deporte militar.

APTITUD FISICA DEL PERSONAL DEL EJERCITO DEL AIRE

En el Ejército del Aire no existe, hasta ahora, ningún programa oficial de mantenimiento de la aptitud física del personal profesional. Solamente para el personal con título de Paracaidista, que desea mantener la aptitud para el salto, existen unas pruebas de valoración física que se realizan anualmente antes de efectuar las prácticas de paracaidismo reglamentadas en la I.G. 50-2, modificada el 10 de marzo de 1984.

Se puede considerar que el personal profesional que interviene en los campeonatos del Ejército del Aire, de las Fuerzas Armadas o del C.I.S.M. realiza un programa particular de preparación física bastante intenso, dadas las exigencias cada vez mayores de la competición.

Cuando se plantea el problema de la implantación de algún programa de mantenimiento físico en las Unidades y Organismos, siempre surgen de inmediato dos cuestiones fundamentales a resolver: instalaciones y material para poder desarrollar el programa, y tiempo para su ejecución dentro del horario de trabajo.

Para resolver la segunda cuestión bastaría con integrar el Programa de Mantenimiento Físico dentro del

PUNTOS	EJERCICIOS FUNDAMENTALES							EJERCICIOS DE APLICACION								
	A Suspe. barra fl.-ext. brazos	B Tendido prono fl.-ext. brazos	C Salto longit.	D Salto vertic. escala gradua.	E Carre. velocid. 60 m. l.	F Carre. 1.000 m.	G Natac. 50 m.	H Lanza. balón 3 Kg.	I Trepa brazos	J Trepa libre	K Flexio. exten. piernas 45"	L Recorr. jalona.	M Carre. 100 m. trans. compañ.	N Carre. 1.500 m. eq. comb.	Ñ Carre. 4.000 m.	O Marcha 5.000 m. eq. comb.
11	16	42	2,70	80	7"	2'50"	28"	7,50	6,50	7,50	46	11"4	18"	6'30"	14'	18'
10	14	38	2,60	75	7"3	3'	31"	7,00	6	7	44	11"6	20"	6'45"	15'	20'
9	12	34	2,50	70	7"6	3'10"	34"	6,50	5,50	6,50	42	11"8	22"	7'	16'	22'
8	10	30	2,40	65	7"9	3'20"	37"	6	5	6	40	12"	24"	7'15"	17'	24'
7	8	26	2,30	60	8"2	3'25"	40"	5,50	4,50	5,50	38	12"2	26"	7'30"	18'	26'
6	7	23	2,20	55	8"4	3'30"	43"	5	4	5	36	12"4	28"	7'45"	19'	28'
5	6	20	2,15	50	8"6	3'40"	46"	4,50	3,50	4,50	34	12"6	30"	8'	20'	30'
4	5	17	2,10	45	8"8	3'50"	49"	4	3	4	33	12"8	32"	8'20"	21'30"	32'
3	4	14	2,05	40	9"	4'	52"	3,75	2,50	3,50	32	13"	34"	8'40"	23'	34'
2	3	12	2	35	9"3	4'10"	56"	3,50	2	3	31	13"2	36"	9'	24'30"	36'
1	2	10	1,90	30	9"6	4'20"	1'	3,25	1,50	2,50	30	13"4	38"	9'20"	26'	38'

CUADRO 1 - A

Plan de Instrucción de las Unidades u Organismos. Estos programas se podrían desarrollar a nivel de Bases Aéreas y Aeródromos, Escuelas y otras Unidades por las Comisiones Deportivas existentes, contando con el asesoramiento técnico de las Juntas Regionales de Educación Física. Incluso en los Organismos donde no exista Comisión Deportiva sería muy sencillo crear una, aunque no estuviera compuesta por ningún titulado de Educación Física, pues actualmente hay muchos profesionales adicionados a distintos deportes que prestarían su colaboración, aportando, además, ideas nuevas e interesantes.

En cuanto a la primera cuestión, hay varias soluciones. Se podrían construir o habilitar, aprovechando edificios ya èxistentes, pequeñas salas de entrenamientto que no exigirían un gasto elevado para dotarlas de material, cuyo uso podría ser polivalente para varios tipos de deportes y permitirían la práctica continuada de un programa, independientemente de las condiciones meteorológicas existentes. Otra posibilidad es la instalación, en espacios abiertos, de circuitos de entrenamiento similares a los ya existentes en numerosos parques de esparcimiento de núcleos urbanos, que son muy baratos y fáciles de acondicionar.

Una vez resueltas estas dos cuestiones previas, la implantación del programa es relativamente sencilla. En principio, se podría clasificar al personal profesional de cada Organismo en dos grupos:

1. Personal que practica algún deporte con regularidad y tiene conocimientos del mismo.
2. Personal que no practica ningún deporte.

El tratamiento del personal perteneciente al Grupo 1.° sería tan sencillo como dejarles practicar, durante los periodos establecidos en el Plan de Instrucción, el deporte en el que estén iniciados, apoyándoles con ayudas de material y asesoramiento técnico siempre que sea posible.

Para el Grupo 2.° habría que establecer una forma de trabajo progresiva y controlada que podría desarrollar, inicialmente, un programa básico, como el 5BX de la Fuerza Aérea Canadiense, muy bien estructurado para distintas edades y aplicable sin ningún riesgo de lesiones. Posteriormente, este grupo podría ir realizando otras prácticas deportivas más específicas, iniciándose en alguna especialidad acorde con la edad de cada uno, que podría ir desde afectuar grandes paseos en plan deportivo hasta la práctica, a nivel de competición, de cualquiera de los deportes que figuran en los Campeonatos del Ejército del Aire o algún otro que practicara por su cuenta.

Cuando estos programas de mantenimiento llevaran algún tiempo —uno o dos años— funcionando, se podrían realizar unas pruebas de valoración física en las propias Unidades u Organismos. Como prueba tipo, se podría utilizar la ya existente en el Ejército del Aire, publicada en el "Diario Oficial del Aire" núm. 37, de 1983, que observamos en el Cuadro núm. 1 (A y B).

PRUEBAS DE VALORACION FISICA	EJERCICIOS FUNDAMENTALES							EJERCICIOS DE APLICACION								Total puntos mínimo apto
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	
ACADEMIA GENERAL DEL AIRE (Prueba Selectiva)	X	X	X	X	X	X	X	X									40 (N.5)
ACADEMIA GENERAL DEL AIRE (Calificaciones E.F.)	X	X	X	X	X	X		X		X							40 (N.5)
IMEC-EA (a) (b)	X	X	X	X	X	X	X										28 (N.4)
CUERPOS ESPECIALES	X	X	X	X	X	X	X										28 (N.4)
ESCUELAS	X	X	X	X	X	X											24 (N.4)
CURSOS ESCUELA MILITAR DE PARACAIDISMO																	
CURSO BASICO TROPA	X			X	X										X		20 (N.5)
CURSOS DE MANDOS DE UNIDADES PARACAIDISTAS	X	X	X	X	X										X		30 (N.5)
CURSO APTITUD SALTO APERTURA MANUAL	X	X	X	X	X	X		X				X					40 (N.5)
CURSO SEÑALADORES GUIAS										X	X		X	X		X	25 (N.5)
CURSO DE INSTRUCTORES	X	X	X		X			X	X			X			X		40 (N.5)
CURSO DE PLEGADO	X	X	X		X												20 (N.5)
PRACTICAS ANUALES DE PARACAIDISMO (Hasta 35 años)	X	X	X	X	X										X		24 (N.4)
PRACTICAS ANUALES DE PARACAIDISMO (De 36 a 45 años)	X	X	X	X	X										X		18 (N.3)
PRACTICAS ANUALES DE PARACAIDISMO (De 46 en adelante)	X	X	X	X	X										X		12 (N.2)

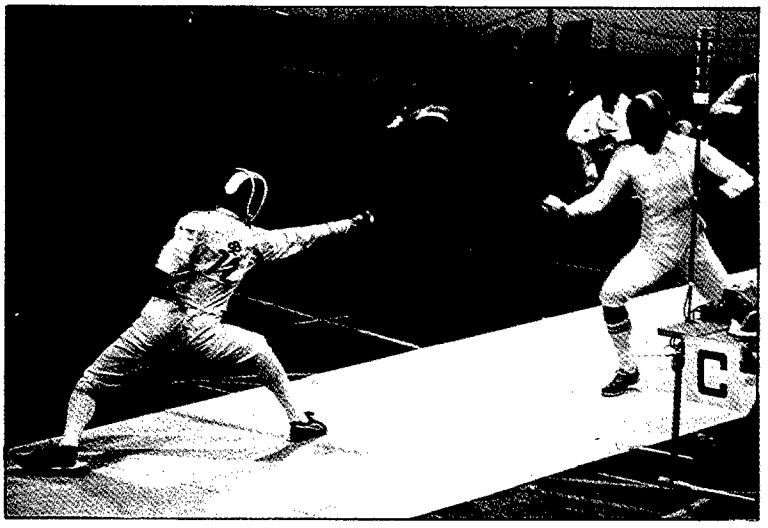
CUADRO 1 - B

Como requisito previo para iniciación de cualquiera de los programas y antes de realizar una prueba de valoración física, sería necesario que el personal profesional que no pase anualmente reconocimiento médico en el CIMA fuera sometido a un reconocimiento mínimo, pero imprescindible, para abordar con seguridad y confianza cualquier actividad física.

DEPORTES MILITARES

En los Campeonatos Deportivos Militares, tanto del CISM como de las Fuerzas Armadas o del Ejército del Aire, existen algunos deportes estrictamente militares o utilitarios. Estas pruebas fueron extraídas del entrenamiento de las tropas durante la Segunda Guerra Mundial y han llegado a tener una entidad propia como deportes reglamentados que los ha llevado al plano internacional.

Entre los deportes militares, queremos destacar dos de ellos que tienen un gran interés para las Fuerzas Armadas, gran valor formativo y fácil aplicación en Academias, Escuelas y Unidades del Ejército del Aire. Consideramos también que son los deportes militares más completos junto con el Pentathlon Naval, que no tiene, naturalmente, aplicación en el Ejército del Aire.



Pentathlon Militar

En 1946, el Capitán francés Henri Debrus tuvo la idea de crear una competición deportiva para el Soldado. Dicha idea estaba basada en el supuesto de que un paracaidista era lanzado en terreno enemigo, tenía que cubrir veinte kilómetros para alcanzar su objetivo, venciendo un cierto número de dificultades (paso de obstáculos y ríos) y manteniendo operaciones de combate consistentes en tiro y lanzamiento de granadas.

Después de sucesivas transformaciones, esta idea ha dado lugar a la fórmula actual, que comprende las siguientes pruebas:

TIRO. Se realiza con arma larga de guerra a una distancia de 200 m en posición de pie, de rodillas o tendido sin apoyo. Hay que efectuar 10 disparos de precisión en un tiempo de 10' y 10 de velocidad en 1' sobre blanco internacional de 10 círculos y 1 m de diámetro.

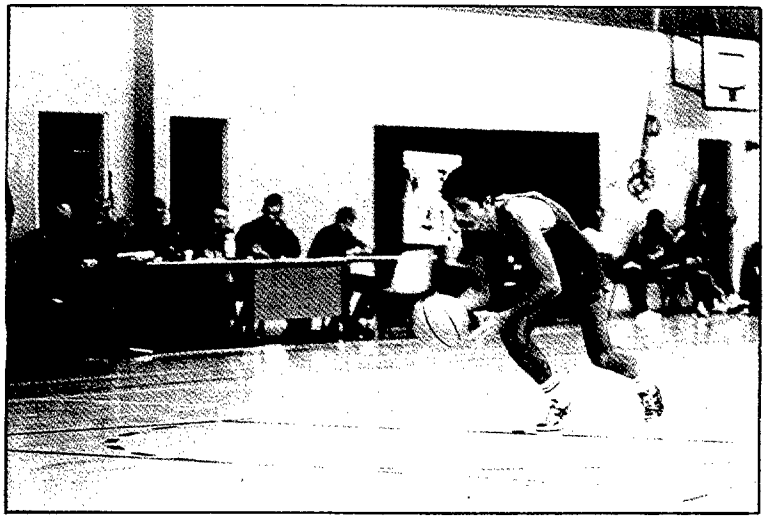
RECORRIDO DE OBSTACULOS. La prueba comprende 20 obstáculos sobre 500 m, estando todos ellos perfectamente reglamentados en cuanto a medidas, orden de colocación y forma de paso. Son las denominadas "Pistas NATO" que se encuentran en las Academias militares, Escuelas y algunas Unidades. El paso por la pista se realiza individualmente contra reloj.

LANZAMIENTO DE GRANADAS. La prueba comprende dos partes, ejecutadas sucesivamente por cada participante con un segundo de intervalo entre las mismas:

a) Precisión: Consiste en lanzar 16 granadas lastradas de 600 gramos, tipo P.O.1, sobre cuatro círculos de 6 m de diámetro situados a unas distancias de 20, 25, 30 y 35 m, respectivamente. Se lanzan 4 granadas a cada uno de los círculos y la puntuación se establece según las granadas caigan en una zona de 2 m de diámetro desde el centro del círculo, en la corona circular restante o fuera del círculo.

b) Potencia: El participante dispone de tres granadas, que tiene que lanzar dentro de un sector de 36° 2' en un tiempo máximo de 2', alcanzando la máxima distancia posible.

NATACION UTILITARIA. Se realiza en una piscina de 50 m, con salida reglamentaria de natación, pasa por 4 obstáculos situados a 9, 20, 31 y 44 m de la salida y llegada a la meta (50 m en total).



RECORRIDO DE CAMPO A TRAVES. Consiste en un recorrido de cross de 8 km en terreno variado, que se realiza contra reloj, saliendo los participantes con intervalos de un minuto.

En el Ejército del Aire se practica el Pentathlon Militar en la Academia General del Aire, concurriendo un equipo de la misma a la competición de esta especialidad de los Campeonatos Deportivos Interacademias.

Pentathlon Aeronáutico

En 1948, el Comandante Edmond Petit, del Ejército del Aire francés, ideó la creación de una competición especial para pilotos y navegantes. Se

seleccionaron una serie de deportes y ejercicios en los que coincidieron la mayoría de los autores, para desarrollar las cualidades que intervienen en el vuelo y el combate aéreo.

Como resultado de un minucioso estudio, se adoptaron cinco pruebas que, prácticamente, no han variado desde que se ideó esta competición, aumentando únicamente la dureza de la prueba de obstáculos al darle más entidad, constituyendo una prueba independiente desde el año 1976.

Por considerarlas ya bastante difundidas en el Ejército del Aire (ver "Revista de Aeronáutica y Astronáutica" núm. 528, diciembre 1984), no vamos a describir las pruebas del Pentathlon Aeronáutico. Nos limitamos a señalar las cualidades o rasgos físicos que desarrrolla cada una.

La Esgrima permite entrenar la velocidad de reacción, la precisión de las reacciones motrices y el sentido de la reflexión instantánea. Desarrolla la capacidad de efectuar rápidas decisiones, cualidad trascendental para el piloto. Además, es muy importante la acción meramente física, pues el asalto de esgrima es un combate áspero y duro y la prueba tiene una duración muy larga, que la califica como prueba de resistencia.

El Tiro es la prueba de dominio propio o autocontrol, constituyendo un magnífico "test" de la potencia nerviosa. El competidor realiza un combate consigo mismo para conservar durante algunos instantes el máximo de concentración que es capaz de conseguir.

El Baloncesto da la capacidad de ejercitar la velocidad, la destreza, la coordinación y la relajación. Son cuatro subpruebas en las que el competidor lucha contra el reloj y contra sí mismo. Desarrolla, asimismo, en muy buena medida, la capacidad de autocontrol y concentración del individuo.

La Natación pone a prueba el sistema cardio-respiratorio del tripulante. Se seleccionó por el gran interés que representa para el piloto dominar las situaciones de emergencia en el medio acuático. La zambullida, el buceo y la salida interrumpen el nado libre y hacen más exigente la natación como prueba física.

La Carrera de Obstáculos es una prueba de gran dureza física, en la que se pone a prueba la resistencia en condiciones anaeróbicas. El paso de los obstáculos desarrolla la audacia, el equilibrio, la agilidad y la potencia física, así como la coordinación.

Por último, el Recorrido de Evasión añade a las cualidades de la Carrera de Orientación el dramatismo de ser la prueba más dura y decisiva. Es, quizás, la prueba de mayor aplicación operativa; desarrolla la capacidad de tomar decisiones rápidas, perfecta utilización del mapa y exige una gran resistencia física y no menor tenacidad para correr por el bosque contra el cronómetro.

Los resultados de las competiciones del P.A.I.M. han permitido constatar una correspondencia muy clara entre las cualidades profesionales y las aptitudes físicas. Actualmente, representantes calificados de veinte naciones, especialistas de entrenamiento físico, aviadores y personalidades médicas han admitido la elección de las pruebas del P.A.I.M., no solamente como ejercicios deportivos, sino también como disciplinas educativas del personal volante, capaces de suscitar un mejor rendimiento aeronáutico. ■

Deporte a Cualquier Edad

CLAUDIO REIG NAVARRO, Comandante de Aviación

La Educación Física y el Deporte no son un privilegio de la juventud. Desde los primeros años de nuestra vida hasta la más avanzada edad pueden proporcionarnos placer y alegría si se practican sistemáticamente a un nivel adecuado.

El Consejo Internacional de Educación Física y Deportes de la UNESCO, en un documento titulado "Recomendaciones a favor del Deporte para todos", dice: "La práctica del ejercicio físico debe ser continua; toda interrupción en momentos decisivos (fin de la escolaridad, veintiún años, treinta y cinco años) es perjudicial, sobre todo para la salud". El hombre está capacitado para el ejercicio físico durante toda su vida, pues, como dice A. HORRIS, "el movimiento debe constituir la alegría del hombre hasta su muerte".

La actividad física sistemática permite mantener elevados rendimientos hasta bien pasados los treinta y cinco años, y después, en las siguientes tres o cuatro décadas, si se persiste en los hábitos de movimiento, se podrá mantener una condición física muy aceptable que nos permita disfrutar más de la vida y atenuar las secuelas del paso de los años.

En la mayor parte de los países altamente desarrollados son frecuentes los infartos en personas de unos treinta a cuarenta años, hecho que en generaciones anteriores era desconocido. Concretándonos a nuestro país, encontramos que, en una población de 37 millones de habitantes, seis millones y medio padecen enfermedades vasculares, con un alto índice de repercusión en cuanto a mortalidad.

Analizando las causas de esta lacra de nuestro tiempo, encontramos que, además del abuso del alcohol, tabaco u otros estimulantes, tienen una gran incidencia la deficiente alimentación y la inactividad física. En la actualidad, el 45 por ciento de las personas no practican ningún deporte o actividad física sistemática; prácticamente, los 2/3 de las mujeres no realizan ni deporte ni gimnasia. Solamente algunas personas van y vienen de sus trabajos andando o, más raramente, en bicicleta, cuando más del 30 por ciento lo hacen en su propio automóvil y el resto en transportes colectivos.

En nuestra actividad cotidiana hay muchas oportunidades de luchar contra el sedentarismo provocado por una gran parte de los trabajos realizados en la época actual. A lo largo de una jornada de trabajo, hay ocasiones si uno se las procura de subir o bajar una escalera, dar un corto paseo para realizar cualquier gestión o simplemente salir a caminar un poco en cualquier interrupción del trabajo. Naturalmente, esto no es suficiente para todas las personas y lo ideal sería que se complementara con algún ejercicio físico en los ratos de ocio.

Posiblemente todo el mundo tenga cerca del lugar donde vive algún tipo de instalación que le permita practicar algún deporte dos o tres veces por semana. Pueden ser pistas de tenis, polideportivos, campos de golf o piscinas. Puede ocurrir también que no haya ninguna instalación en cuyo caso siempre se puede recurrir al ciclismo, la carrera o las paseos por montaña, incluso puede ser muy saludable jugar a los bolos o a la petanca. Lo importante es que sea una actividad practicada con periodicidad constante y que resulte agradable y divertida.

Todo esto puede ser aún ampliado con el ejercicio que pueden proporcionar nuestras actividades del fin de semana, que muchas personas usan para poder practicar su deporte. Están los aficionados al esquí o al montañismo, la caza, pesca, deportes de equipo que no pueden practicar durante la semana y tantos otros que sería prolijo enumerar.

COMO EMPEZAR A MOVERSE

Normalmente, el adulto que, después de algún tiempo de abandono, decide "intentar moverse de alguna forma" paga la novatada. No comienza, regularmente, de una forma progresiva, sino que pretende reanudar la actividad que abandonó hace diez años al mismo ritmo que la practicaba. El resultado

suele ser catastrófico: dolores articulares y musculares generalizados y, sobre todo, la desilusión de que uno ya no es el mismo o que no está para esos trotes. La experiencia puede ser tan traumática, que haga renunciar a nuestro hombre a cualquier tipo de práctica deportiva.

Esta situación, aunque sea corriente, no debe producirse nunca si se tiene la suficiente formación en materia deportiva. La primera condición para reiniciar o iniciar en edad adulta la práctica de un deporte es someterse a un reconocimiento médico, que deberá ser tanto más minucioso cuanto más elevada sea la edad del individuo. Este es un terreno en el que no vamos a insistir, porque pertenece a la medicina deportiva. Sin embargo, sí diremos que, a la edad de 30 años, bastará con un reconocimiento anual en el que no se haya encontrado nada pernicioso y, por el contrario, a la edad de 50 habría que hacer, entre otras cosas, un electrocardiograma durante el esfuerzo. El propósito de estas pruebas médicas es detectar la existencia de algún problema cardio-respiratorio que pueda causar dificultades durante el ejercicio. Si aparece una debilidad cardiaca o cualquier otro defecto, debe disminuirse el ejercicio a niveles de exigencia física que pueda soportar bien el corazón del individuo en cuestión. Probablemente, casi siempre habrá algún tipo de ejercicio que el médico le permita e incluso le recomiende realizar. Por ejemplo, la marcha puede ser recomendada casi a cualquiera, pero ejercicios más vigorosos, como la carrera y algunos deportes, están totalmente contraindicados a las personas que padecen determinado tipo de enfermedad.

En el caso de que no exista ningún problema médico, todavía hay que observar ciertas restricciones para empezar a practicar un deporte en edad adulta. Estas restricciones varían con la edad y están referidas principalmente a la intensidad, duración y periodicidad de la práctica deportiva, así como el tipo de deporte practicado.

Como norma general, podríamos decir que, hasta los 50 años, se puede elegir cualquier deporte. El consejo que daría un especialista es que se elija uno con el que se disfrute, bien porque se haya practicado antes o porque resulte divertido o entretenido. Desde un punto de vista profesional, recomendamos las actividades de tipo aeróbico (trabajo en equilibrio de oxígeno), como pueden ser: la carrera, caminatas, orientación, tenis, natación, esgrima, esquí de fondo, ciclismo y cualquier otra actividad deportiva en la que prime la resistencia y cuya práctica sea rítmica y sin esfuerzos excesivos. En cuanto a la frecuencia e intensidad en su práctica, es razonable hacerlo de tres a cinco veces por semana, empleando de 15 a 60 minutos, según la intensidad del ejercicio; a menor intensidad del ejercicio, éste se debe realizar durante un tiempo más largo. Conforme la persona es más adulta dentro de este grupo de edad, es recomendable una actividad de mayor duración y de intensidad moderada o baja.

A partir de los 50 años, si se inicia una práctica deportiva, convendría empezar con un programa de marcha. Unicamente, después de que se haya acondicionado el organismo, se debe considerar la carrera u otros ejercicios más exigentes, como baloncesto, tenis, etc. Antes de comenzar estas actividades, debe someterse a algunas pruebas de valoración de la condición biológica, como las citadas en otro de los trabajos que componen este "dossier", para tener seguridad de poseer una aptitud adecuada. De otro modo, sería más interesante limitarse a actividades menos duras, como la marcha, el golf, el ciclismo o la natación recreativa.

Siempre habrá que empezar esta práctica deportiva en edad adulta con sumo cuidado en el caso de que no se disponga de alguien que nos pueda dirigir. Habrá que hacer un buen calentamiento antes de cada sesión y empezar el trabajo a un ritmo muy suave, haciendo pausas cuando se sientan síntomas de fatiga. Las primeras sesiones tendrán que ser de duración muy corta y pueden espaciarse en dos o tres días. Por lo general, hay que empezar despacio, sin tratar de emular a otros más avanzados, e ir progresando muy lentamente, observando el aumento de nuestras capacidades físicas y la mejora de nuestra salud. En el momento en que no se sienta bienestar en nuestra vida cotidiana, habría que replantearse el método utilizado.

OCIO Y DEPORTE

Se dice que vivimos, actualmente, la civilización del ocio y, probablemente, hay algo de verdad en esta afirmación. Podríamos decir que nuestra vida está organizada partiendo de dos grandes ocios anuales. Cuando se está acabando un veraneo ya se planea la forma de pasar las Navidades o el veraneo siguiente. Los fines de semana adquieren cada vez más importancia y duración, como ocio o tiempo libre, y las edades de retiro en la mayoría de los trabajos se están rebajando ostensiblemente.

La práctica del deporte lleva en sí las condiciones óptimas para que sea algo que sirva para llenar bien este ocio o tiempo libre. Aparece, aquí, un enfoque del deporte poco tratado hasta ahora: el de diversión, recreación, sentido lúdico del mismo. Este punto de vista tiene cada vez mayor importancia, hasta el extremo de que los sociólogos empiezan a considerar seriamente la incidencia del deporte en lo que se refiere a la práctica deportiva individual, pues la importancia sociológica del deporte como espectáculo está fuera de toda discusión.

Transcribimos a continuación algunos de los principios del documento de la UNESCO "Recomendaciones a favor del Deporte para todos", al que ya hicimos referencia:

"El Deporte para todos es uno de los aspectos y a la vez un elemento del desarrollo socio-cultural".

"El Deporte para todos es un medio de ocupación de los tiempos de ocio que:

— Asegura a cada uno su desarrollo físico y mental, y le procura un equilibrio dinámico satisfactorio, la salud;

— le ayuda a satisfacer sus necesidades de participación (integración en el medio, ejercicio de responsabilidad), de comunicación (relaciones humanas) y de expresión;

— le permite compensar las agresiones (stress) de la vida cotidiana;

— le permite, finalmente, asumir mejor sus obligaciones profesionales y su tarea social".

"El Deporte para todos persigue los objetivos de la educación permanente de la cual forma parte".

La simple enunciación de estos puntos doctrinales sitúa al deporte en el centro de los objetivos y resultados del ocio: desarrollo de la propia formación y participación social.

Vencedores del Campeonato de Campo a Través de 1983.

CONCLUSION

Se ha tratado el deporte en este trabajo, bajo tres enfoques distintos:

— Deporte para encontrarse en buena salud física y evitar la enfermedad.

— Deporte para conseguir más vigor físico y estar en una forma física aceptable, necesaria para el desempeño de algunas profesiones.

— Deporte como buen empleo del tiempo de ocio, para conseguir un mejor equilibrio psíquico y una mayor calidad de vida.

Se han apuntado también algunas de las dificultades para la práctica deportiva, quizás la más importante sea la falta de tiempo debida a nuestro ritmo de vida. Ponderando todos estos elementos es el propio individuo el que tiene que tomar decisiones y organizar su vida, teniendo en cuenta si puede ser interesante para él de cara al futuro, introducir el deporte en sus prácticas y quehaceres habituales. ■

LOS CONCEPTOS EXPUESTOS EN LOS TRABAJOS PUBLICADOS EN ESTA REVISTA REPRESENTAN LA OPINION PERSONAL DE SUS AUTORES

La Industria Aeronáutica Alemana

EDUARDO ZAMARRIPA MARTINEZ, Comandante de Aviación

Los alemanes no acostumbran a establecer comparaciones con la competencia en otras naciones europeas, tal vez porque una de las características que más fácil se deducen de su industria aeronáutica es precisamente la de la cooperación, pero lo que está fuera de toda duda es que, después de apenas treinta años de recomenzar literalmente de cero, lo que inicialmente fueron modestos esfuerzos individuales se han convertido en una industria de primera línea mundial que no tiene nada que envidiar a la de ningún país europeo.

Gracias a la colaboración del Ministerio de Defensa alemán, Revista de Aeronáutica y Astronáutica ha podido visitar las principales industrias aeronáuticas germanas con objeto de proporcionar a sus lectores una información de primera mano sobre su importancia económica, sus

actividades y sus productos de más actualidad.

Siguiendo el programa acordado, la visita comprendió las dos firmas más importantes, MBB y Dornier, y a una tercera, Rhein-Flugzenbay, que, aunque es propiedad del grupo MBB, conserva una autonomía y un peculiar estilo aeronáutico de gran interés. La guinda de este recorrido fue una visita al Centro de Ensayos del Ministerio de Defensa en Manching y un vuelo en Alpha Jet, que quedarán para un futuro comentario.

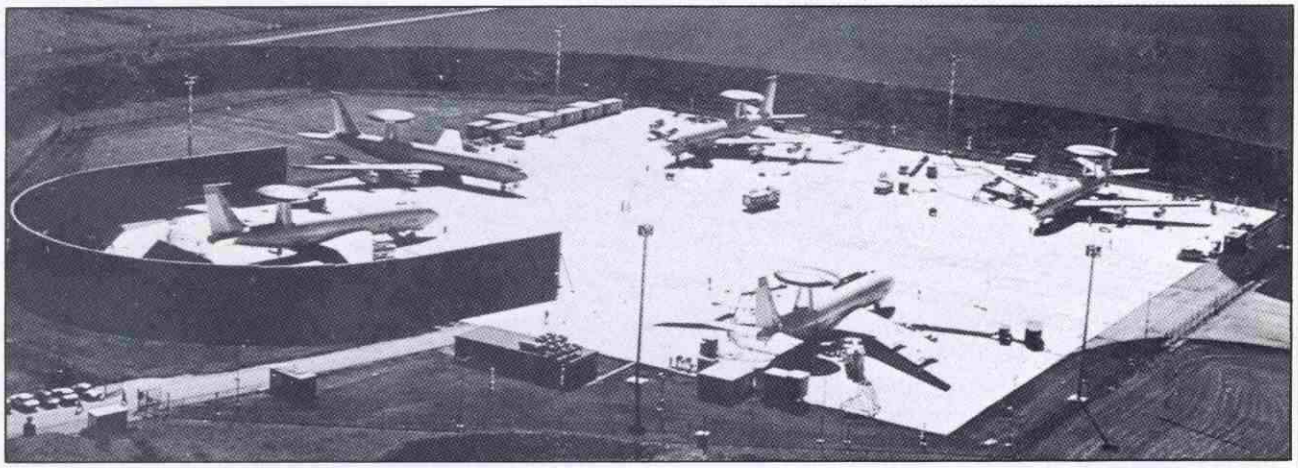
El hecho de cubrir una información tan amplia en el reducido marco de un artículo obliga obviamente a una apretada síntesis. Sirvan hoy estas páginas para entrar en el tema, en la confianza de que posteriormente, como resultado de algunos contactos mantenidos durante el viaje con expertos en ciertas áreas, Revista de Aeronáutica y Astronáutica podrá ofrecer un tratamiento más detallado sobre aspectos de la tecnología aeronáutica de punta de la República Federal de Alemania.

Helicóptero Bö-105 del que se han vendido más de mil ejemplares y del que están dotadas las FAMET españolas, los cuales han sido montados por CASA.

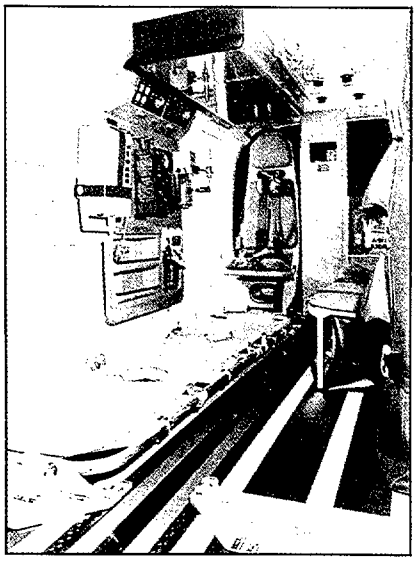
LA MESSERSCHMITT-BÖLKOW-BLOHM

Al entrar por las puertas de las instalaciones de MBB en Ottobrunn, en las afueras de Munich, al visitante le asalta la duda de si logrará encontrar el edificio, la oficina y la persona con quien está citado o se perderá en la multitud de instalaciones y edificios que componen la central de MBB, que, dicho sea de paso, cuenta con catorce factorías más, repartidas por todo el territorio de la República Federal de Alemania. Esta sensación desaparece rápidamente cuando ya en el control de identificación la legendaria eficacia germana "se aparece" en forma de amable señor que, programa en mano, se encarga de que el visitante esté recibiendo su primera conferencia cinco minutos más tarde, cómodamente sentado en un sala previamente preparada. De improvisaciones nada.

MBB surge en el año 1968 como consecuencia final de un proceso de sucesivas fusiones entre las más conocidas firmas de la industria aeronáutica germana. En las raíces de esta empresa se encuentran nombres tan prestigiosos como Junkers, Focke-Wulf, Heinkel y, por supuesto, Messerschmitt, Bölkow y Blohm-Voss. El adagio de "el pez grande se come al chico" tal vez habría que



E.3A en Oberpfaffenhofen, en el programa de integración de sistemas que Dornier lleva a cabo en estos aviones. A la izquierda de la foto que da entrada a este artículo, el aparcamiento de aviones aquí reproducido en detalle.



"La UVI volante más moderna del mundo", el BK-117 que aparece en segundo plano de la foto de la derecha.

sustituirlo aquí por el de "juntos se llega más lejos" a juzgar por el resultado obtenido y por la organización de su estructura empresarial.

La empresa, que se encuentra entre las primeras europeas tanto por el alto nivel de su tecnología como por sus cifras de facturación, está organizada siguiendo un principio de relativa descentralización, dividiéndose en Grupos de Producción, caracterizados por la colaboración entre ellos y por el control y dirección que sobre todos mantiene una Gerencia Central. Cada uno de estos Grupos es responsable de su propia facturación directamente ante la gerencia, que previamente le ha asignado una serie de productos, de los cuales no sólo se encargará de producirlos, sino también de su desarrollo tecnológico, marketing y servicio post-venta. En total existen seis Grupos o Divisiones Industriales, de los cuales el de Tecnología Energética, el de Productos Industriales y el de Técnica Aeroespacial caen víctimas de la tijera que impone la limitada extensión de este artículo que se centrará en los aspectos aeronáuticos de la empresa.

El Grupo de Helicópteros y Aviones Militares ocupa a 8.000 empleados y siete factorías. Los programas actualmente en curso son en cuanto a helicópteros, el Bö-105, el BK-117, y el PAH-2 en proceso de estudio. Del Bö-105 se han vendido más de 1.000 ejemplares (entre ellos más de 200 unidades de lucha anticarro PAH-1, y un número similar para enlace, al Ejército Alemán). El Bö-105 es el primer helicóptero ligero biturbina del mundo y su rotor rígido le permite una excepcional maniobrabilidad. Actualmente prestan servicio en más de 35 países; todo un éxito.

Derivado de este helicóptero se encuentra el BK-117, fabricado conjuntamente por MBB y Kawasaki. También biturbina y de rotor rígido, es de mayor capacidad (hasta 11 asientos). Su versión de salvamento, muy bien dotada de equido médico, es calificada por la casa constructora como "la UVI volante más moderna del mundo".

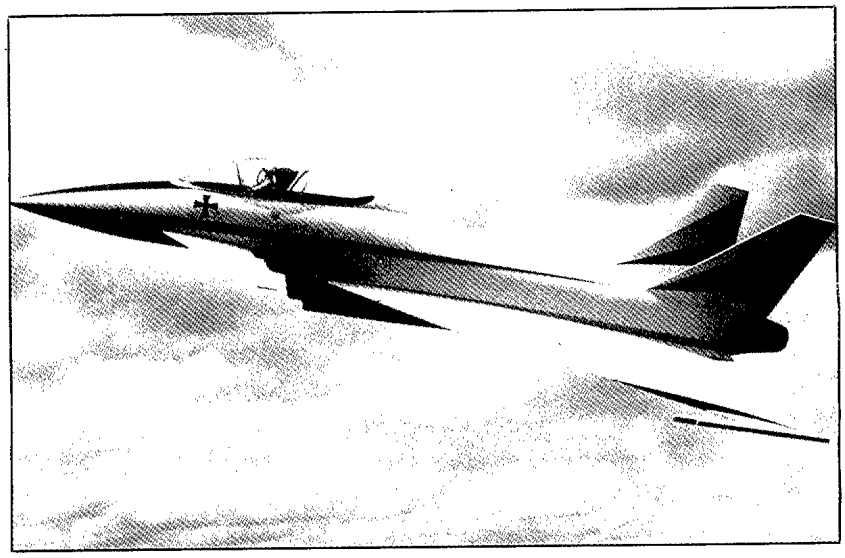
El futuro en el campo de los helicópteros se llama para MBB el PAH-2, que se encuentra en estado de estudio, no volará hasta los años 90, y será fruto de la colaboración con la firma Aerospatiale. Este helicóptero estará armado con 8 misiles HOT contracarro y posteriormente con los PARS-3. Las entregas comenzarán en 1993.

En el terreno de los aviones de combate de todos es conocida la participación de MBB en el consorcio PANAVIA constructor del Tornado (la participación alemana es el 42,5 por ciento del costo del programa). Esta actividad mantendrá

El helicóptero de ataque PAH-2, actualmente en proceso de estudio, que se fabricará en cooperación con la industria aeronáutica francesa.

abierta la cadena de producción al menos hasta fines de esta década en que se habrán entregado a las Fuerzas Aéreas de los tres países asociados 809 aviones. Actualmente se prepara una versión especial de guerra electrónica y reconocimiento (versión ECR) apto no sólo para desarrollar misiones de ESM, sino también para el ataque a sistemas de defensa aérea. Dentro de la parquedad de la información que puede obtenerse, esta versión del Tornado dispondrá de "pods" de reconocimiento, contramedidas electrónicas, perturbadores electrónicos, y de una pareja de misiles HARM antirradiación.

Los conocimientos y tecnología adquiridos en el desarrollo y fabricación del Tornado permitirán a MBB participar decisivamente en el proyecto EFA, con respecto al cual, y bajo la denominación de JF-90, ya se está trabajando dentro del marco individual de la empresa.

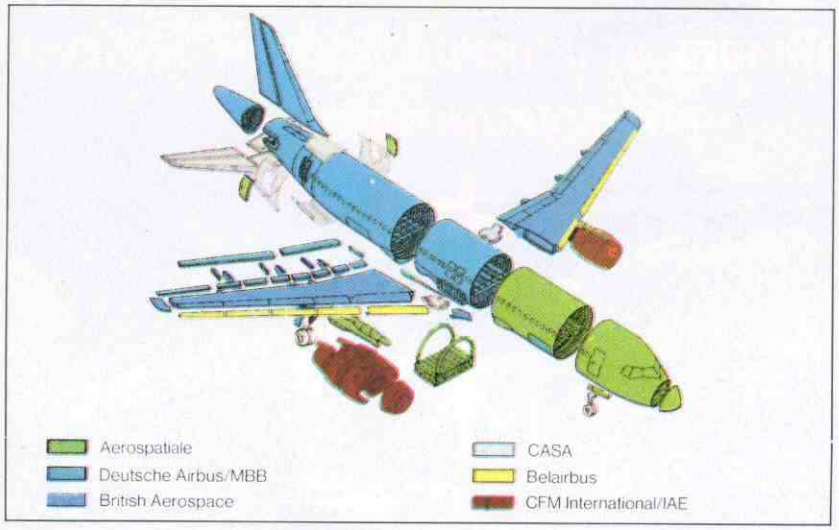


Maqueta del JF-90, de cuyo estudio se beneficiará el programa europeo EFA.

También de reciente actualidad es el proceso de modernización de los Phantom de la Luftwaffe, que llevará a cabo MBB.

Otro Grupo o División de no menos importancia es el de Aviones Civiles y de Transporte, al cual están dedicadas seis factorías, agrupadas alrededor de Hamburgo y que proporcionan trabajo a 14.000 emplea-

Dos "Tornados" sobrevuelan el característico terreno del norte de Alemania. En el detalle, un misil HARM antirradiación instalado en el ala de un "Tornado"; tras de él, la parte delantera de un "Sidewinder".



Dibujo de la participación de los distintos socios en la construcción del "Airbus".

Embarque de parte del fuselaje del "Airbus" en un "Super Guppy".

dos. Este grupo, en cooperación con Aerospatiale ha construido el Transall C-160, de una carga útil de 16 toneladas y un peso máximo al despegue de 51.

Su producto de éxito es el Airbus. Del modelo A-300 y A-310 se han entregado más de 250 aviones, y, desde 1984, se fabrica la versión A-300-600. El próximo futuro es la versión A-310-300 de 8.300 kms. de radio, con sistema de compensación por transvase de combustible entre los depósitos.

En el dibujo pueden verse los componentes del Airbus fabricados por MBB, que se envían a Toulouse mediante aviones Super Guppy para su montaje final, volviendo los aviones "en verde" (sin ningún acondicionamiento interior) a Hamburgo, donde se les montan los revestimientos interiores, butacas, y equipo de la cabina del pasaje de acuerdo con los deseos del cliente. En la factoría de Stade se fabrican los componentes de materiales compuestos reforzados de fibra de vidrio o carbono para estos aviones.

También perteneciente al futuro, actualmente se está en la fase de desarrollo del Airbus A-320, bimotor para 140 a 180 pasajeros que entrará en servicio en 1988 con la meta puesta en aumentar la rentabilidad para las compañías en las líneas de hasta 3.000 kms. de distancia.

En las factorías de MBB se fabrican las secciones del fuselaje y la cola del Fokker F-28; se participa de igual forma en el desarrollo de la

A la izquierda puede verse cómo llegan los "Airbus" a la factoría MBB en Hamburgo, y en la foto central el resultado de los trabajos.

versión F-100 del mismo avión.

Otro Grupo de Producción de MBB es el de Técnica Militar, que se divide en dos subgrupos, uno de ellos de Armas Diversas y otro de Productos para la Marina y de Carácter Especial.

El Subgrupo de Armas Diversas, que ocupa a 5.500 hombres, se encarga de la fabricación de numerosas armas, gran parte de ellas en colaboración con otras empresas, principalmente francesas y norteamericanas. Desde el punto de vista aeronáutico las más interesantes aire-tierra son el misil anticarro HOT, y el proyecto ATGW3LR, que lo sustituirá, con un alcance de 4.500 metros y capacidad "fire and forget" con guiado pasivo de infrarrojos en su etapa final.

El armamento antibuque fabricado por MBB es el misil Kormoran que equipa a los aviones de la Marina de Guerra Alemana; actualmente se trabaja en colaboración con los franceses en el nuevo misil ANS de mejores características.

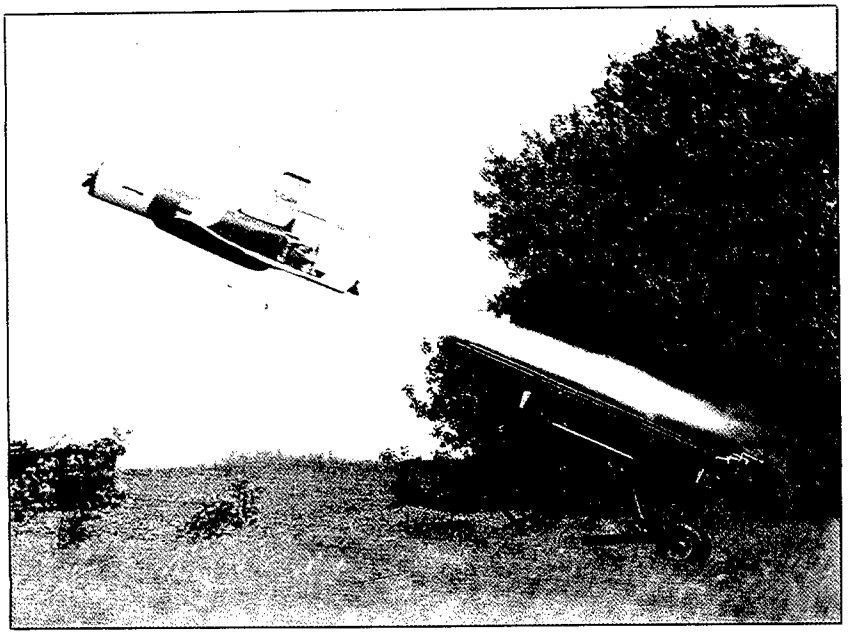
En cuanto a la defensa antiaérea, la estrella de la casa es el Roland, desarrollado en colaboración con Aerospatiale; actualmente su programa de desarrollo abarca además el sistema CORAD (Coordinated Air Defence) que consta de una central que coordina la actuación de hasta

8 lanzadores Roland y 8 sistemas de cañones. En este mismo área, ya están en estudio proyectos para los años 90 que incluyen el empleo de láser de alta energía para la defensa aérea.

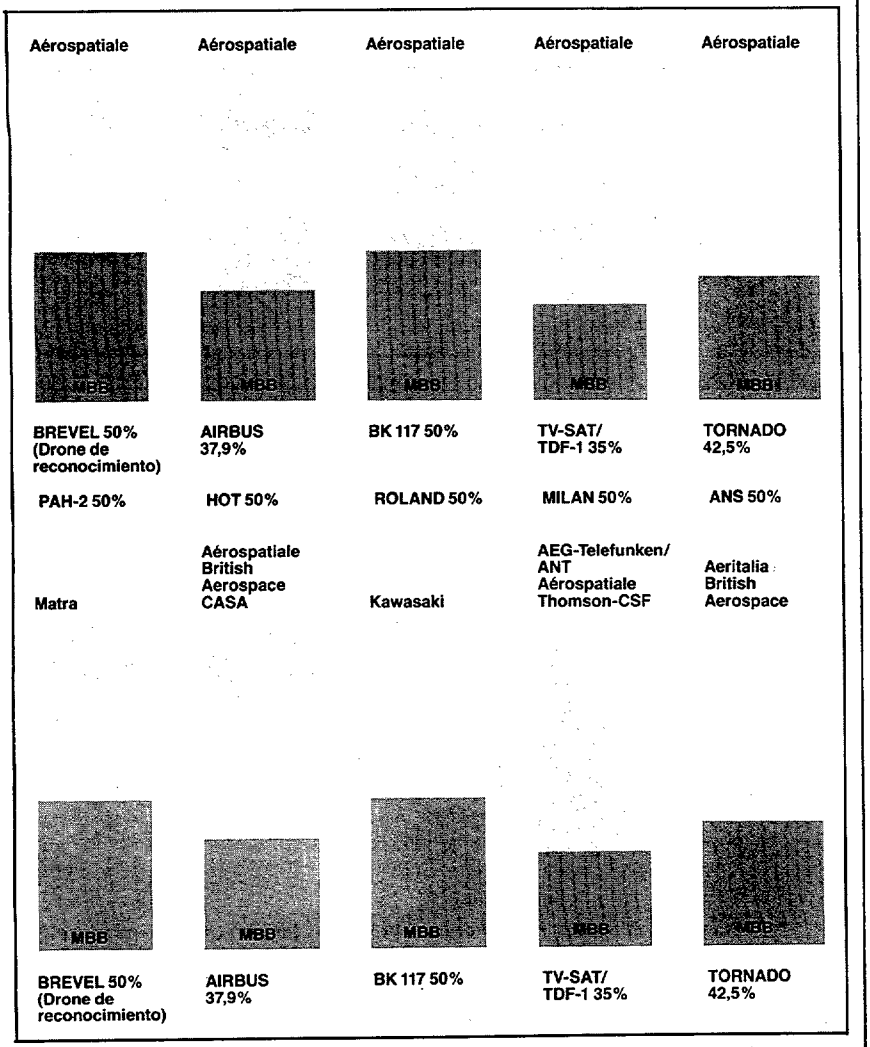
En el terreno aire-aire, MBB forma parte de un equipo europeo que se esfuerza por conseguir la construcción europea del misil AMRAAM (Advanced Medium Range Air to Air Missile) que sustituirá al Sparrow. Este misil está desarrollado por Hughes y equipará al Tornado ADV, Phantom, Sea Harrier, F-16 y JF-90 (EFA).

Capítulo muy interesante es el de los últimos lanzadores modulares, cuyo sistema de armas más conocido es la MW-1 y el lanzador de balística vertical (VBW), que mediante un triple sensor (láser, infrarrojo y electromagnético) determina el momento de lanzamiento de una bomba disparada con un ángulo y velocidad tal que su trayectoria es vertical. El lanzamiento se produce cuando el avión pasa por encima del objetivo, generalmente un carro.

El aspecto aeronáutico más interesante de la Subdivisión o Subgrupo de Productos para la Marina y de Carácter Especial es el de los vehículos teledirigidos o programables (RPV's) entre los que se encuentran el drone de reconocimiento TU-



Drone "TUCAN" en el momento de su lanzamiento.



Esquema de la participacion de MBB con otras empresas en el desarrollo de programas comunes.

CAN, y proyectos en "fase desconocida de desarrollo" como los drones contrarradar LOCUST (en colaboración con los norteamericanos) y KDAR (solamente para las fuerzas aéreas alemanas) y drones contracarro y para detección aérea de blancos (KZO).

MBB es, en resumen, una gran empresa donde el volumen de la misma no impide apreciar el espíritu aeronáutico que anima a todas sus realizaciones. Una empresa marcada por el signo de la **colaboración**, no sólo entre sus divisiones sino también con las empresas aeronáuticas alemanas y de los países aliados y amigos, y por el esfuerzo dedicado a la **investigación**, como medio de mantenerse en primera línea en un sector industrial de futuro siempre incierto, "que está en el aire".

DORNIER

Claude Dornier, uno de los grandes entre los grandes proyectistas alemanes, comenzó trabajando para Zeppelin, posteriormente su empresa fue la primera mundial en la construcción de hidroaviones (desde el Dornier Wal hasta el gigante DO-X) y en plena guerra mundial desarrolló y construyó ¡en 9 meses! el avión de hélice más rápido construido en serie hasta la fecha, el Do-335. Su larga y fructífera vida dedicada a la aviación se traduce en una característica de su empresa: el valor concedido a la tradición. Una tradición no entendida como un lastre que impide el progreso, sino como un punto de apoyo para el desarrollo constante y para mantener los riesgos dentro de un límite empresarialmente aceptable.

La sede administrativa del grupo Dornier tiene su emplazamiento en Friedrichshafen a orillas del lago Constanza y parece que la suavidad y el encanto del paisaje influye en la empresa y en el carácter de la gente que trabaja en ella, marcando un régimen distinto al de la gran factoría de un área superindustrializada.

Y esto, en una empresa en la que la familia Dornier ha mantenido hasta hace poco el control y propiedad

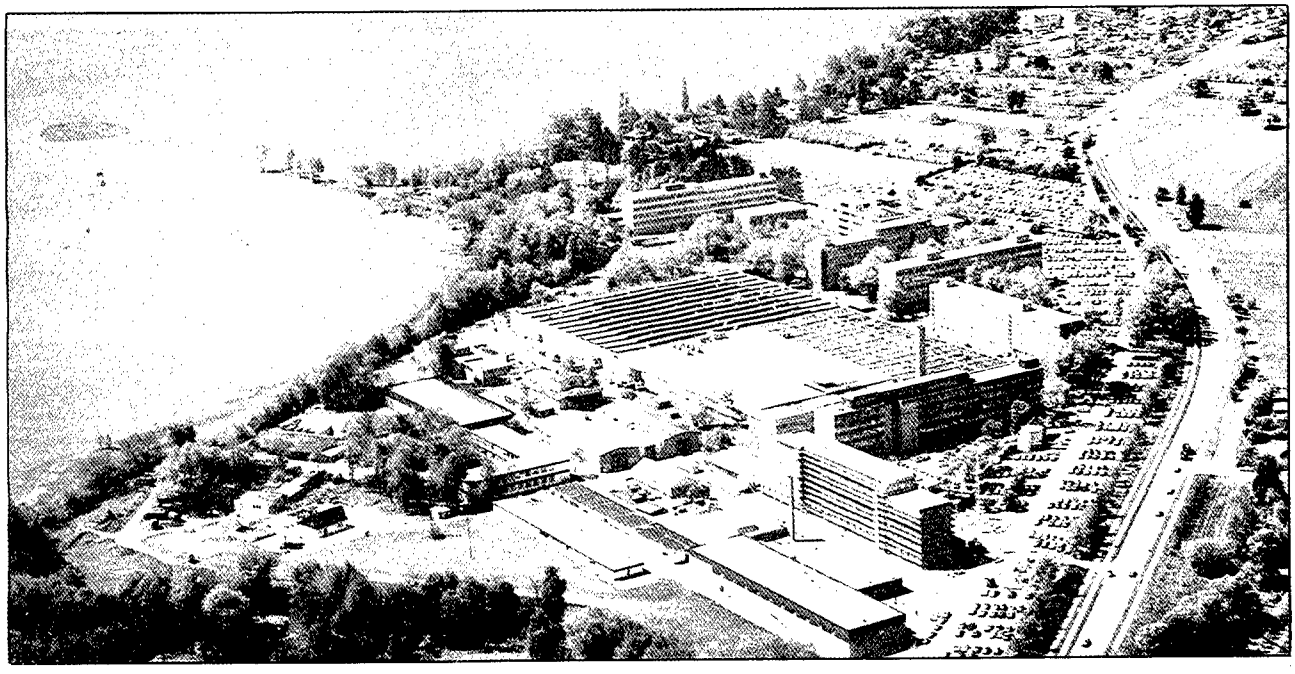
de la misma, no debe interpretarse como una muestra de poca actividad o de dimensión reducida; el grupo Dornier emplea a más de 9.000 personas, de las cuales un 43 por ciento están ocupadas en la producción, un 32 por ciento en investigación y desarrollo, y un 25 por ciento en mantenimiento y asesoramiento. Sus instalaciones comprenden tres fábricas y un aeródromo desde el que se realizan los ensayos en vuelo.

Lo que sí puede comprobarse en la distribución por funciones de su personal es otra característica de Dornier: el amplio capítulo de investigación y la firme política mantenida por la empresa de no sólo no quedarse rezagada en la obtención de nuevas tecnologías, sino de estar en la primera línea de ellas. Los resultados de esta política encuentran su más sorprendente resultado en un dato poco conocido: actualmente los beneficios más saneados de todo el grupo los consigue la División más pequeña, la de Tecnología Médica, que sólo ocupa a 200 personas, gracias al descubrimiento y comercialización de una máquina que destruye mediante ondas de choque las piedras de riñón.

Volviendo al campo estrictamente aeronáutico, y evitando incluso los avances realizados en materia aeroespacial en las áreas de satélites artificiales, veamos los programas más importantes que desarrolla actualmente la firma alemana. El NATO E-3A, avión AWACS, adquirido con el presupuesto de la OTAN, que se construye en Estados Unidos, es un Boeing 707-320B, pero Dornier ha ganado un subcontrato para el programa de integración de sistemas de aviónica y específicos para la misión del AWACS. El B-707 llega en configuración "verde" (a la que se ha hecho mención anteriormente) a las instalaciones de Dornier en Oberpfaffenhofen, donde se le instalan y prueban en tierra y en vuelo todos sus sistemas electrónicos hasta la entrega realizada conjuntamente con Boeing a la OTAN.

NATO E.3A en las instalaciones de Dornier en Oberpfaffenhofen.

Dornier ha sido elegida como responsable de un programa de modernización de los aviones de lucha antisubmarina Breguet Atlantic que poseen las Fuerzas Aéreas alemanas con el fin de garantizarles una eficiente vida activa hasta mediados de la próxima década. Las mejoras incluyen la sustitución del radar por otro capaz de detección a gran distancia de objetos pequeños y de suprimir los efectos de la superficie marítima; también se le instalará



En Friedrichshafen, a orillas del lago Constanza, se encuentran las instalaciones principales de Dornier.

Interior de una factoría de Dornier. En primer plano, un "AlphaJet".

una capacidad ESM.

En el terreno de los RPV's, Dornier tiene en desarrollo y producción diversos vehículos para observación, como las plataformas Kiebitz y Argus, los drones para reconocimiento como CL289 en cooperación con los canadienses, y otros vehículos con posible aplicación de ataque a objetivos terrestres.

Un programa característico de la empresa es el del Dornier 228 que ha ido sucesivamente desarrollándose a partir de modelos precedentes con ese espíritu de la firma de aprovechar el buen producto ya fabricado y de evitar riesgos innecesarios hasta conseguir un avión de transporte ligero de gran aceptación en el mundo, y cuya versión más avanzada puede llevar 19 pasajeros. En el gráfico puede verse el proceso completo de desarrollo de este aparato.

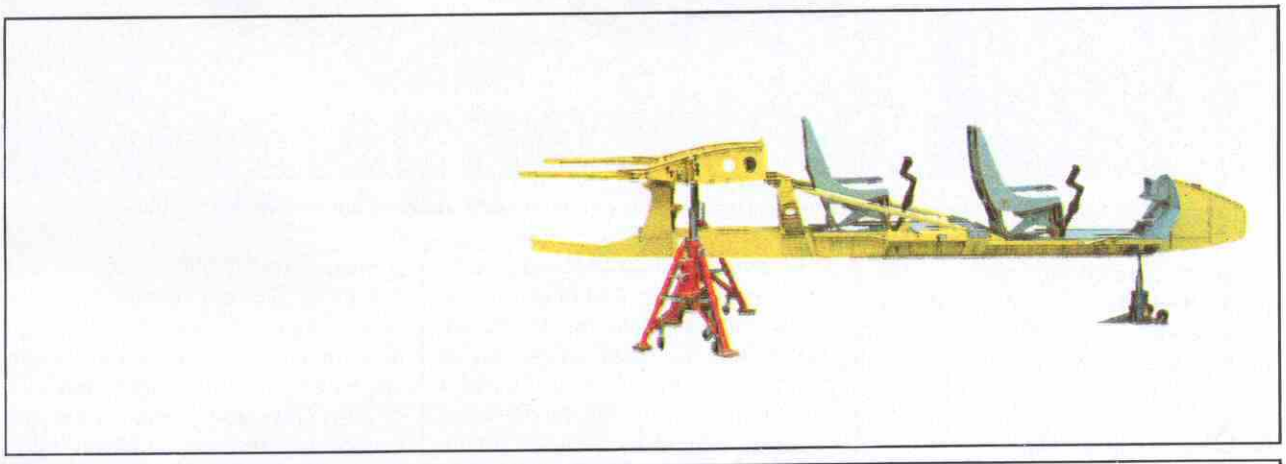
Pero el producto principal de Dornier en el campo de la aviación militar tal vez sea el Alpha Jet, fabricado en cooperación con Dassault-Breguet. Entre 1980 a 1982 estos aviones reemplazaron al G-91 como cazabombardero ligero en tres Alas de la Luftwaffe. Actualmente, Dornier tiene ofrecidas al Ministerio de Defensa alemán una serie de mejoras en este avión de las que no es aventurado afirmar que al menos duplicarán la capacidad de combate del avión. Las modificaciones propuestas por Dornier abarcan tres etapas: la primera de ellas mejoraría la capacidad de ataque a helicópteros y a blancos previamente reconocidos, la segunda proporcionaría la capacidad de detectar y atacar seguidamente a blancos en movimiento, y la tercera fase lograría darle capacidad de combate nocturno y con baja visibilidad. Un ambicioso programa que contempla también dotarle de arma-

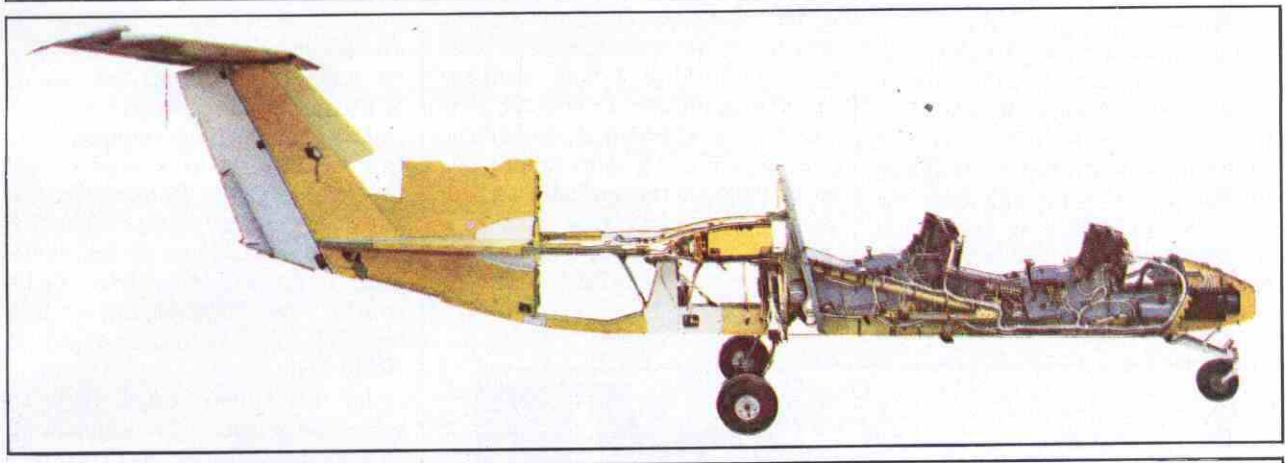
Un "AlphaJet" volando en formación con diferentes aviones de la Alianza Atlántica.

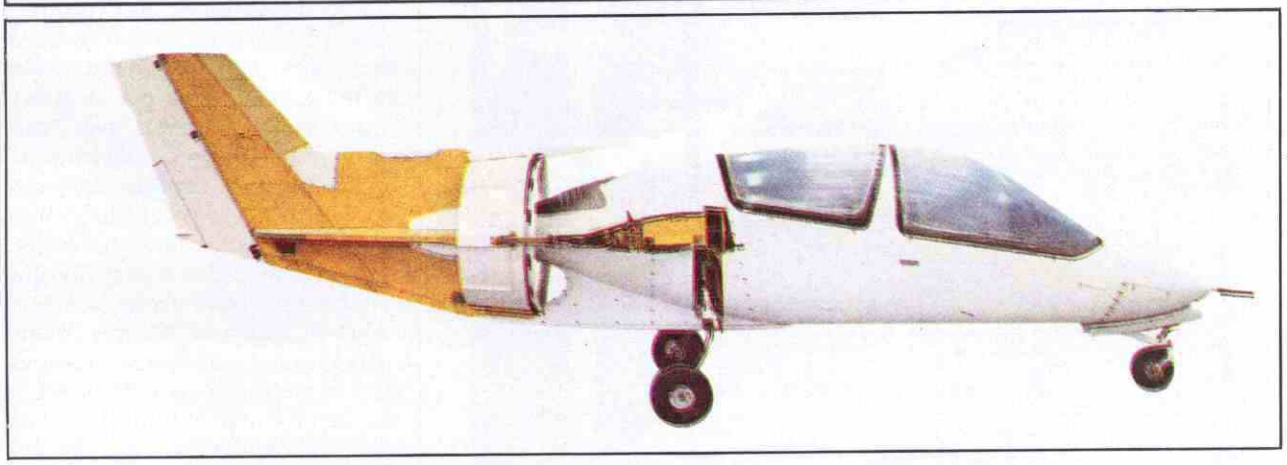
mento como Sidewinder y SRAAM, sistemas modulares de lanzamiento y armamento de caída vertical (VBW).

Las mejoras previstas para el Alpha Jet en el terreno militar no olvidan el carácter de entrenador avanzado que inicialmente inspiró la creación de este avión. Dornier tiene previsto luchar por conseguir, caso de que llegue a buen puerto la idea, el contrato sobre un entrenador único para los países del grupo EURONATO. Con tal propósito, en el último Salón de Le Bourget ya ha presentado una nueva disposición de la cabina con amplio despliegue de pantallas de presentación de datos al estilo de los más modernos aviones de combate.

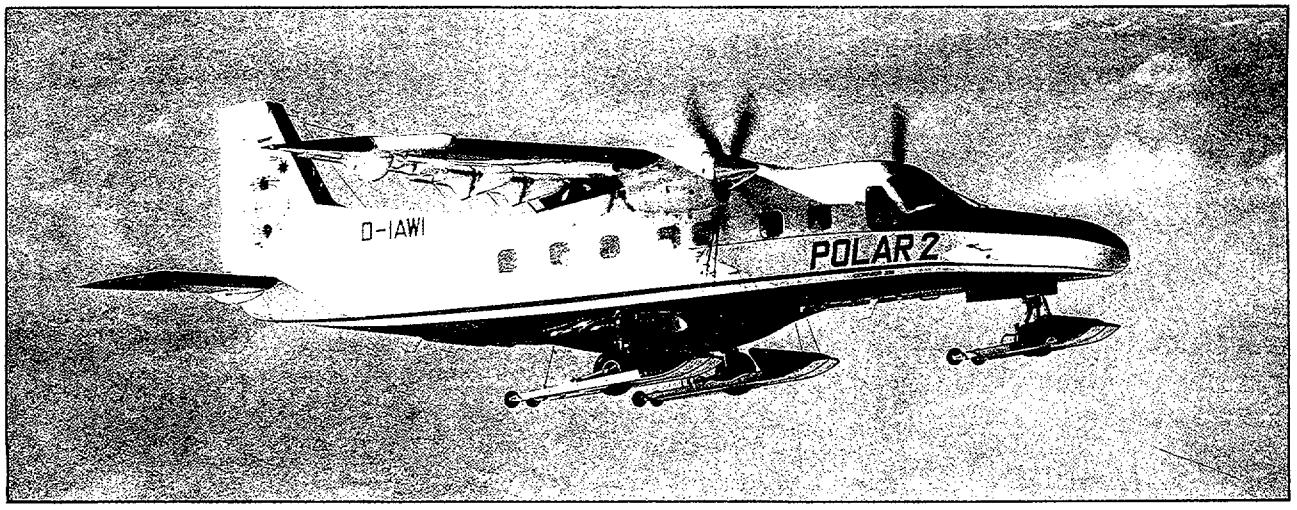
Una reciente noticia sobre los aspectos administrativos de la firma Dornier nos hablan de su venta al grupo Mercedes, si no de todas las divisiones al menos las más importantes. Con esto se habría acabado del control familiar de la empresa, pe-







En estos dibujos puede comprobarse la construcción por etapas del "Fantrainer", partiendo de un elemento de extraordinaria resistencia en forma de quilla.



Uno de los últimos productos de Dornier, el Do-228 en su versión "Polar", utilizado con base en la Antártida.

ro no el espíritu de trabajo, el respeto a la **tradición** y la **vocación investigadora** que caracterizan a esta magnífica industria.

RHEIN-FLUGZEUBAU

En un tranquilo aeródromo cerca de la frontera con Holanda, una comunidad de personas trabaja laboriosamente a las órdenes de un jefe entusiasta y tenaz que ha dedicado treinta años al mismo objetivo: aplicar su imaginación y su experiencia al desarrollo de nuevas ideas aeronáuticas.

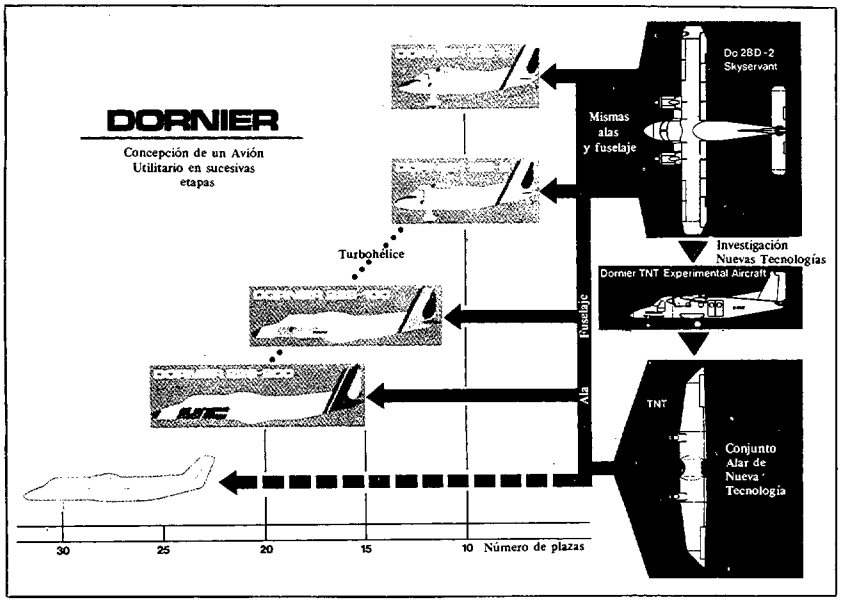
El aeródromo Mönchengladbach. La comunidad: las 450 personas que componen la plantilla de Rhein-Flugzeubau. El tenaz entusiasta: su director, antiguo piloto y diseñador de extraños artefactos aéreos siempre con éxito, el Dr. Hanno Fischer.

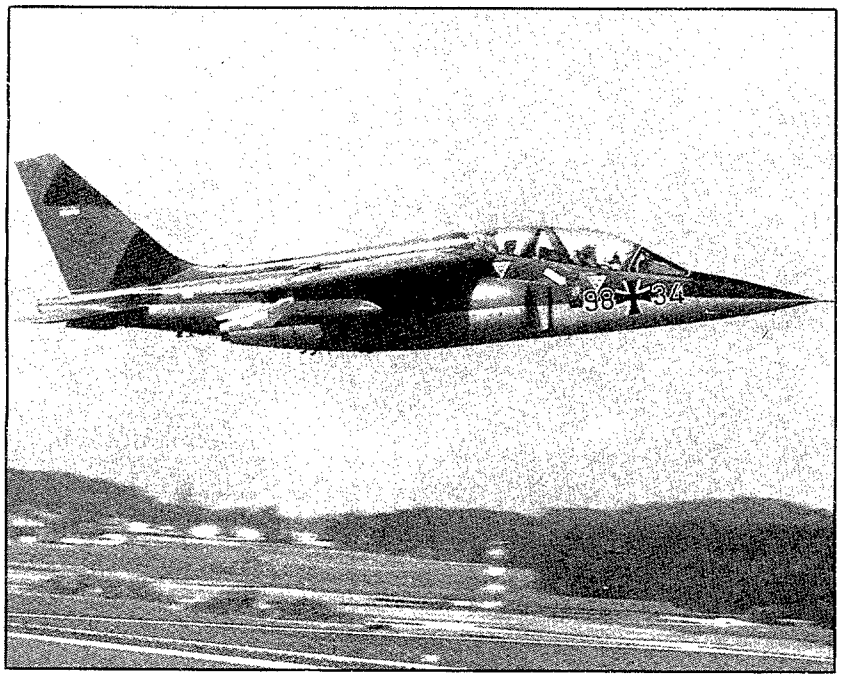
La reputación internacional de esta firma, que actualmente pertenece al grupo MBB, aunque mantiene un alto grado de autonomía, está basada en la experiencia, flexibilidad e imaginación... y estoy seguro que en el estilo de trabajo individual, en el que cada persona se exige a sí misma y colabora a la obra común. Esta impresión se deduce después de la visita a los 25.000 metros cuadrados de la factoría, donde se veía a cada operario enfrascado en su trabajo, muchas veces aisladamente, sin aparente control de ningún tipo.

RFB fue la primera firma que empleó la estructura de plástico y la fibra de vidrio en producción de aviones en serie (el RW-3 en 1975). Posteriormente, la firma, además de la producción de aviones ligeros, ha colaborado con otras empresas en la fabricación de componentes del Fokker 27, Airbus, Dornier 27 y 28, asientos lanzables para el Alpha Jet, etc... Sus realizaciones de más actualidad e interés están relacionadas con los "fans" (ventiladores o hélices multipalas carenadas) y con el efecto suelo.

En este último campo, RFB, en colaboración con el Dr. Lippisch (el famoso diseñador de alas volantes), encontró la manera de aprovechar el efecto suelo en los vehículos aéreos. De todos es conocido que en el momento de ir a aterrizar, una "chorreadita" de motor es suficiente para recorrer toda la pista sin poner las ruedas en ella; ese efecto permite a vehículos aéreos de considerable peso ser impulsados a pequeña altura sobre superficies planas, concretamente el agua, con motores comparativamente muy poco potentes. RFB estudió y desarrolló hasta la fase de prototipo el vehículo X-114, que puede observarse en la fotografía.

Actualmente, al parecer, este te-





El "AlphaJet" ha cumplido con creces las expectativas depositadas en él como entrenador avanzado y avión de ataque al suelo.

ma está "congelado" pero solamente como recordativo para el lector y para sopesar la importancia de este tipo de vehículos, apuntemos que recientemente apareció en ABC una noticia según la cual la OTAN realizaría unas pruebas con un vehículo para la marina, de estas características, en la ría del Ferrol.

En el campo de los "fans", la culminación de un interesante proceso de desarrollo de la misma idea se concreta en el Fantrainer, un magnífico avión ligero de características similares a las de un reactor y apto para cubrir todo el programa de enseñanza elemental y básico de un piloto. Este avión, Revista de Aeronáutica y Astronáutica tuvo ya la oportunidad de probarlo en vuelo en su estado de prototipo en Le Bourget (R.A.A. núm. 512 de 1983), pero esta vez, de nuevo gracias a la amabilidad del Dr. Fischer, se pudieron realizar dos vuelos, uno en cada una de las versiones del avión, diferentes tan sólo en la motorización (400 HP o 600 HP). El Fantrainer, esta vez modelo de producción en serie, respondió perfectamente una vez más, acusando el aumento de su potencia en el despegue y en su velocidad ascensional, lo que junto con su docilidad a los mandos, su facilidad de vuelo, y su extraordinaria visibilidad volvió a hacer pensar al autor de este artículo que se encontraba en un avión de altas características, mucho más parecido a un reactor que a un convencional. Hasta la fecha, el principal cliente de este modelo en ambas versiones es Tailandia, y su adquisición es un tema todavía abierto para el Ministerio de Defensa alemán.

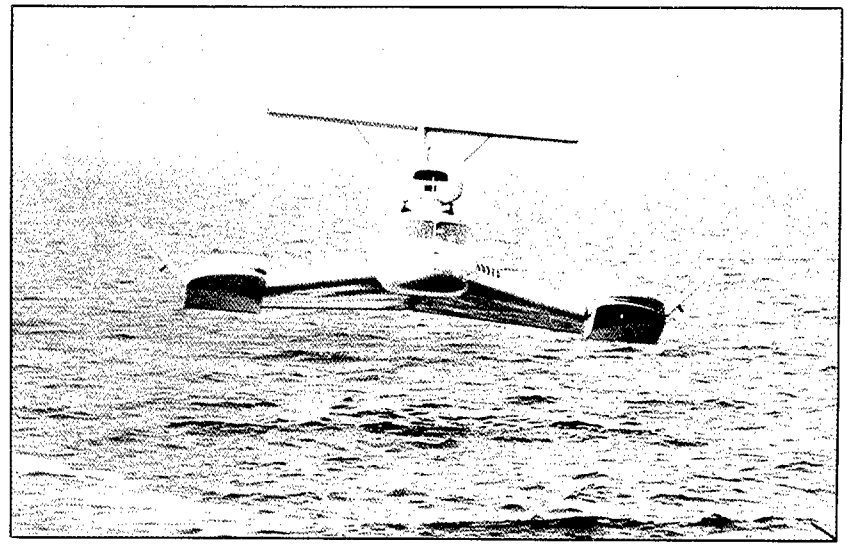
En conjunto Rhein-Flugzeubau es una pequeña fábrica de gigantes capaz de llevar las ideas más avanzadas al estado de realidad práctica, y que está animada de un espíritu especial, muy atractivo al visitante, que seguro que su director administra a su personal todas las mañanas: una tableta de **individualidad**, otra de **armonía** y otra de **entusiasmo**; así de fácil.

CONCLUSION

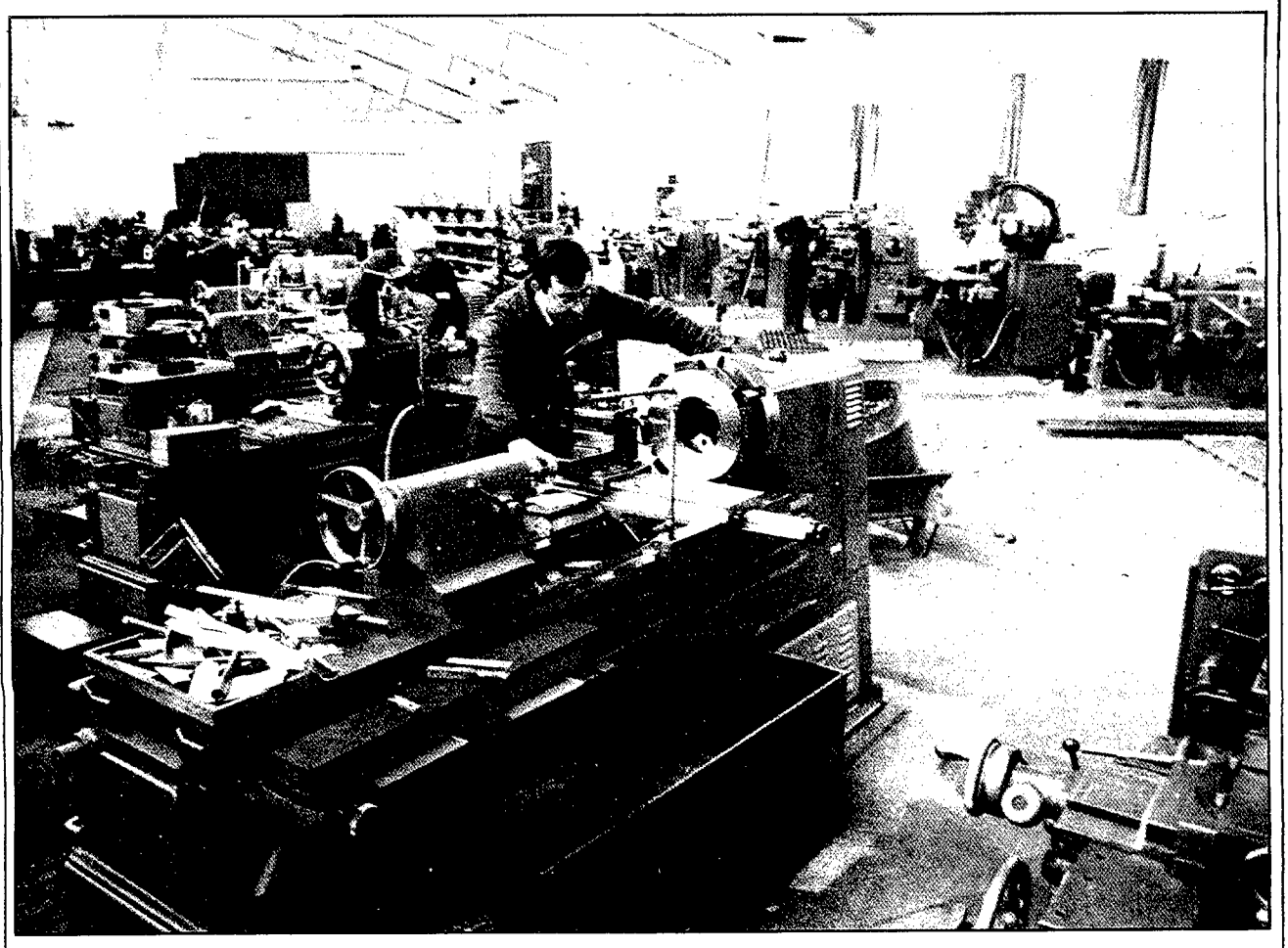
Un país de elevado nivel de desarrollo debe orientar su industria hacia los sectores de tecnología de punta y dedicar sólidas inversiones a la investigación si pretende ser competitivo y mantener no sólo la calidad de sus productos, sino también el ritmo de sus ventas. La República Federal de Alemania lo sabe, y sus empresarios y sus trabajadores también.

La Industria Aeronáutica, aun con tres cuartos de siglo a sus espaldas, sigue siendo un sector de punta y sus repercusiones tanto económicas como tecnológicas alcanzan a todo el ámbito de la vida de la nación que la posea.

Lo que ya fue en Alemania en su día una Industria importante y floreciente a la cabeza mundial, ha vuelto ahora, tras treinta años de permanente esfuerzo, a estar en línea con las naciones más desarrolladas y poderosas, y es sin duda alguna un elemento más de satisfacción y justo orgullo de esa laboriosa nación. ■



Vehículo de efecto suelo. Prototipo X-114 capaz de mantener una velocidad respetable con un motor de muy baja potencia.



La Libertad Sindical en los Establecimientos Militares

JUSTO VALVERDE CASTAÑEDA, Comandante de Intendencia del Aire

El Establecimiento Militar se integra por dos estratos personales: el laboral o conjunto de trabajadores al servicio de la Administración Militar, entre los que discurren relaciones jurídicas de trabajo, es decir, median previos contratos de trabajo y el funcionario, militar y civil, regido por normas de carácter administrativo.

La actual reglamentación reconoce el derecho a la libre sindicación al personal laboral que presta sus servicios en los Establecimientos Militares, supeditándolo, en su alcance y contenido, al superior interés de la Defensa Nacional.

En la regulación de esta materia se remite a la normativa de específica aplicación a estos trabajadores, de ahí que el Real Decreto núm. 2205/1980, de 13 de junio, por el que se aprueba el Reglamento del personal civil no funcionario, no entra a lo largo de su articulado en nada que se relacione con la libertad, el régimen jurídico y la representatividad sindical.

Tal es el contenido de la disposición adicional primera del aún vigente Real Decreto citado; el Primer Convenio Colectivo de Trabajo, por otra parte, adopta idéntica postura, esto es, soslaya el tema.

En definitiva, se recoge un derecho de los denominados fundamentales, que no aparece desarrollado en ninguna otra disposición. Ello puede suscitar dudas acerca del alcance de las posibles excepciones o limitaciones al conjunto de derechos que comprende la libre sindicación

y a la actuación de los Sindicatos en relación con los trabajadores de la Administración Militar.

No rigen hoy, como después se verá, esas excepciones, debiendo entenderse derogado por la Constitución el Decreto núm. 500/1978, de 3 de marzo, regulador de la asociación profesional del citado personal.

Que a estos trabajadores se les reconozca el derecho a la libre sindicación, está simplemente en consonancia con lo establecido en el texto constitucional, concretamente en la sección 1.ª, capítulo II, Título I, dedicado a "los derechos fundamentales y libertades públicas"; dispone el art. 28 que "todos los españoles tienen derecho a sindicarse libremente", señalando en su párrafo segundo la posible excepción al ejercicio de este derecho por los miembros de las Fuerzas Armadas y de los Cuerpos sometidos a disciplina militar y previendo, además, el peculiar régimen aplicable a los funcionarios públicos.

Se mantiene la excepción para los miembros de las Fuerzas Armadas y de los Institutos Armados de carácter militar, en razón de lo dispuesto en el artículo 1.° de la novedosa Ley Orgánica núm. 11/1985, de 2 de agosto, de la Libertad Sindical, que fija su propio ámbito subjetivo, incluyendo en su aplicación a todos los trabajadores por cuenta ajena, lo sean o no de las Administraciones Públicas.

Es claro, por tanto, el carácter vinculante en toda su extensión de la expresada ley orgánica respecto al personal civil no funcionario de la Administración Militar. Unicamente anotamos la excepción que se contempla en la disposición adicional tercera, cuando indica que el derecho a la "actividad sindical", que más adelante se analiza, no podrá ser ejercido en el interior de los Establecimientos Militares, agregando que, a estos efectos, habrá de determinarse reglamentariamente lo que haya de entenderse por Establecimientos Militares.

Recordemos que en lo concerniente a las relaciones laborales, en la expresión "Establecimiento Militar" se comprende a los Centros, Cuerpos, Unidades, Dependencias y Organismos análogos a la Administración Militar.

No se configuraba de esta forma en la derogada Ley 19/1977, de 1 de abril, del derecho de asociación sindical de trabajadores y empresarios, que permaneció oficialmente en vigor hasta el día 8 de agosto de 1985. Su disposición adicional única —que expresamente excluía de su ámbito al personal militar—, remitía a disposiciones específicas la regulación del derecho a la libre sindicación, tanto para los funcionarios públicos como para el personal civil no funcionario de la Administración Militar.

Veamos a continuación, tras un breve repaso a las exclusiones y limitaciones que la L.O. 11/1985 contiene, el tratamiento que la misma ofrece de temas como la libertad sindical, el régimen jurídico de los sindicatos, la actividad sindical, la tutela de la libertad sindical y la represión de conductas antisindicales.

EXCLUSIONES Y LIMITACIONES

La Constitución Española prohibe la libre sindicación y los derechos que comprende, respecto de los miembros de las Fuerzas Armadas o Institutos Armados y demás Cuerpos sometidos a disciplina militar, por un lado, y de los Jueces, Magistrados y Fiscales, por otra.

En relación con estos últimos, baste decir que la misma prohibición se corrobora por la Ley Orgánica 1/1980, del Consejo General del Poder Judicial y por la propia Ley de Libertad Sindical, con la evidente finalidad de impedir el acceso de tales sujetos a centrales sindicales de signo partidista, reforzando así el carácter de imparcialidad que debe presidir las actuaciones de los funcionarios de la Justicia.

La otra prohibición es la que atañe a los miembros de las Fuerzas Armadas y de los Institutos Armados de carácter militar, sobre los que cabe aplicar un razonamiento similar al anteriormente expuesto. De la misma manera, la reciente Ley Orgánica confirma la exclusión.

No se excluye, por el contrario, el ejercicio del derecho de sindicación a los miembros de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad que no tengan carácter militar, aunque dado el carácter armado y la organización jerarquizada de estos Institutos, deberán regirse por unas normas específicas.

Respecto a los funcionarios públicos, el texto constitucional dispone que por ley se regulará las peculiaridades de su ejercicio; sin embargo, es preciso destacar que la Ley Orgánica 11/1985 los incluye en su campo de aplicación.

En efecto, su artículo 1.°, punto 2, establece que a los efectos de esta ley, se consideran trabajadores tanto aquellos sujetos de una relación laboral, como aquellos que lo sean de una relación de carácter administrativo o estatutario al servicio de las Administraciones Públicas.

LA LIBERTAD SINDICAL

La libertad sindical comprende:

a) El derecho a fundar sindicatos sin autorización previa, así como el derecho a suspenderlos o a extinguirlos, por procedimientos democráticos.

b) El derecho del trabajador a afiliarse al sindicato de su elección o a separarse del que estuviera afiliado, no pudiendo nadie ser afiliado a un sindicato.

c) El derecho de los afiliados a elegir libremente a sus representantes dentro de cada sindicato.

d) El derecho a la acción sindical que, como anteriormente se señaló, no podrá ejercerse en el interior de los Establecimientos Militares.

Podemos apreciar que el concepto de libertad sindical lo conforman cuatro derechos que encuentran, además, pleno y explícito apoyo en la Constitución Española; el vigente Estatuto de los Trabajadores, por otra parte, reconoce la libre sindicación como un derecho laboral básico de los trabajadores.

Pese a ello, el art. 4.° del R.D. 2.205/1980 que relaciona los derechos laborales de los trabajadores de los Establecimientos Militares, ni incluye éste ni el derecho a la huelga entre los mismos, cuando en lo de-

más es una fiel transposición del mismo número del Estatuto de los Trabajadores.

Señalemos, finalmente, que la libertad sindical se reconoce en normas de rango internacional. Así, en el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos: "Toda persona tiene derecho a asociarse libremente con otros, incluso el derecho a fundar sindicatos y afiliarse a ellos".

En términos muy parecidos a los que se acaba de citar, se contempla la libertad sindical en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Políticos: "Los trabajadores tienen el derecho a afiliarse al sindicato de su elección..." "Los Estados miembros se comprometen a garantizar el derecho de toda persona a fundar sindicatos..."

LOS SINDICATOS DE TRABAJADORES

La ley utiliza como sinónimos los términos Sindicatos y Organizaciones Sindicales; conforme al art. 7 de la Constitución y al art. 2.° a) de la Ley de Libertad Sindical, los trabajadores tienen derecho a fundar sindicatos sin autorización previa dentro del respeto a la Constitución y a la ley.

El profesor Cabanellas, en su Diccionario Jurídico, ofrece la siguiente definición de Sindicato:

"Toda organización o asociación profesional compuesta o integrada por personas que, ejerciendo el mismo oficio o profesión, u oficios o profesiones similares o conexos, se unen para el estudio y protección de los intereses que le son comunes a los de la actividad laboral de sus miembros, puede llamarse sindicato".

Debemos destacar la idea fundamental recogida en el art. 1.° de la reciente Ley reguladora del régimen sindical y en el art. 7 del texto constitucional, que la finalidad del Sindicato es la promoción y defensa de los intereses económicos y sociales de los trabajadores.

El Sindicato es una asociación dotada de personalidad jurídica distinta de la de cada uno de sus componentes. Se condiciona la adquisición de la personalidad jurídica y la plena capacidad de obrar, al depósito de sus estatutos, por medio de sus promotores o dirigentes, en la oficina pública establecida en el Instituto de Mediación, Arbitraje y Conciliación y en los órganos correspondientes de las Comunidades Autónomas, en su ámbito territorial, cuando tengan atribuida esta competencia.

Se trata de una organización de características especiales, principalmente por el objetivo que persigue, que constituye un fin profesional distinto del de las sociedades de carácter mercantil o civil, dirigidas a obtener un beneficio, poniendo en común bienes y trabajo, para repartirlo entre sus socios. Este ánimo de lucro las diferencia netamente del Sindicato.

El Sindicato es una asociación de trabajadores fundamentalmente, incluyendo en el término trabajador, tanto los que sean sujetos de una relación laboral como los que lo sean de una relación de carácter administrativo o estatutario al servicio de las Administraciones Públicas. Nada impide, sin embargo, la existencia de asociaciones de empresarios con idénticos fines, pero tales asociaciones no reciben el nombre de sindicatos, pese a tratarse de la defensa de los intereses de la parte contrapuesta en el contrato de trabajo.

Es, por último, una asociación permanente con lo que se distingue de otras uniones de trabajadores que puedan formarse en unas determinadas circunstancias para la resolución de un asunto concreto, y autónoma, dotada de sus propios estatutos que ellos mismo redactan, así como su reglamento.

LA ACCION SINDICAL

Conviene recordar aquí que el derecho a la actividad o acción sindical no podrá ejercerse en el interior de los Establecimientos Militares.

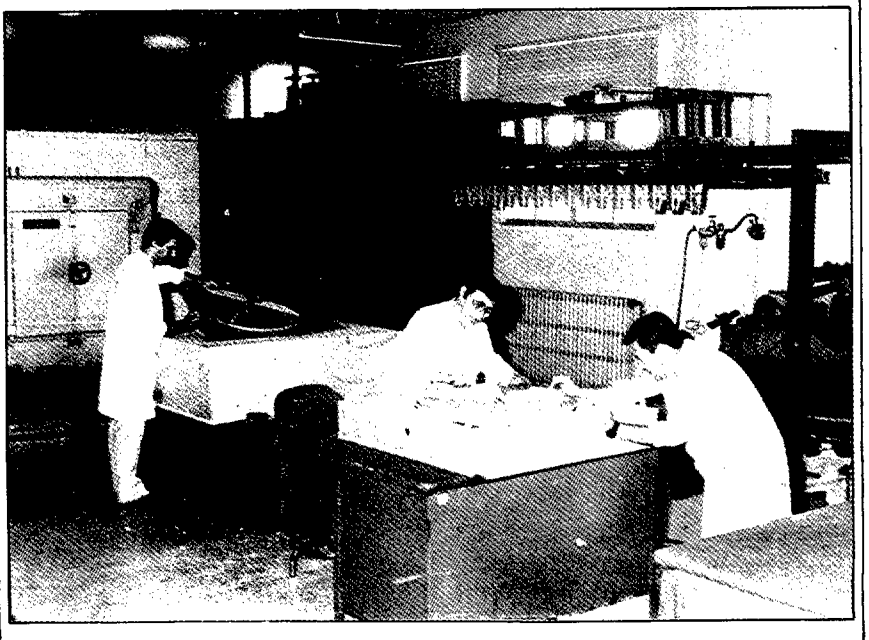
El derecho a la acción sindical faculta a los trabajadores afiliados a un sindicato a:

a) Constituir secciones sindicales en el ámbito del centro de trabajo.

b) Celebrar reuniones, previa notificación al empleador, recaudar cuotas y distribuir información sindical, fuera de las horas de trabajo y sin perturbar la actividad normal del centro de trabajo.

c) Recibir la información que les remita su sindicato.

La Ley de Libertad Sindical de 1985 reconoce a las Secciones Sindicales, entre otros, los siguientes de-



rechos: Disponer de un tablón de anuncios, el acceso a la negociación colectiva y la utilización de un local adecuado en el que puedan desarrollar sus actividades en aquellos centros de trabajo con más de doscientos cincuenta trabajadores.

Por otra parte, de la lectura de la Ley Orgánica 11/1985 se deduce que las Secciones Sindicales coexisten con la representación unitaria de los trabajadores en el Establecimiento, es decir, los Comités y Delegados de Personal. De esta manera, los Sindicatos están presentes en los centros de trabajo sin romper los órganos de representación establecidos, al menos teóricamente.

LA TUTELA DE LA LIBERTAD SINDICAL

Son numerosas las disposiciones tendentes a garantizar las cuatro manifestaciones, que son otros tantos derechos, comprendidas en el concepto de libertad sindical. El artículo 17 del Estatuto de los Trabajadores dispone que se entenderán nulos y sin efectos los preceptos o cláusulas que contengan discriminaciones por razón de adhesión a un Sindicato.

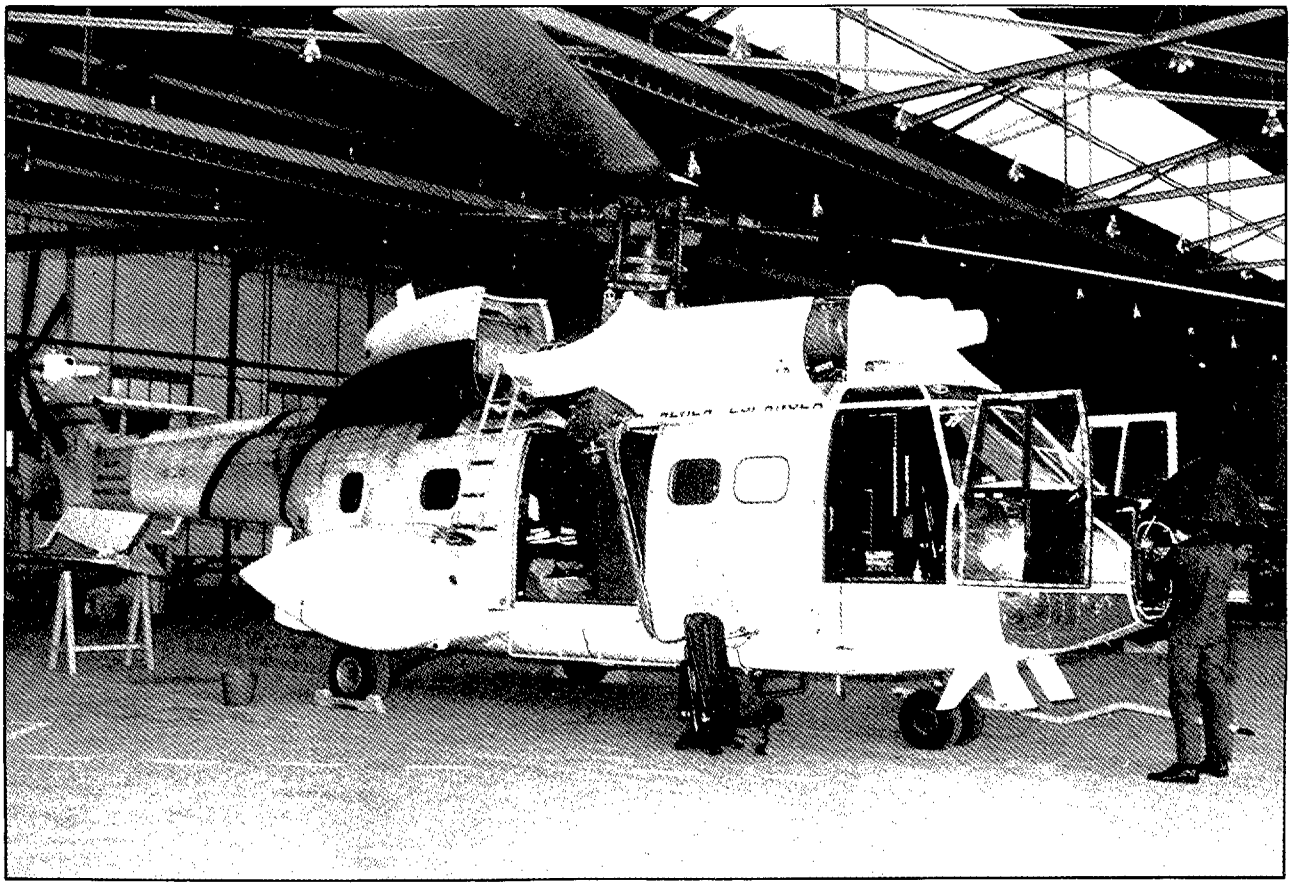
En términos del Convenio 98 de la O.I.T. "Se prohíbe todo acto o discriminación tendente a menoscabar la libertad sindical del trabajador en relación con su empleo o función sindical".

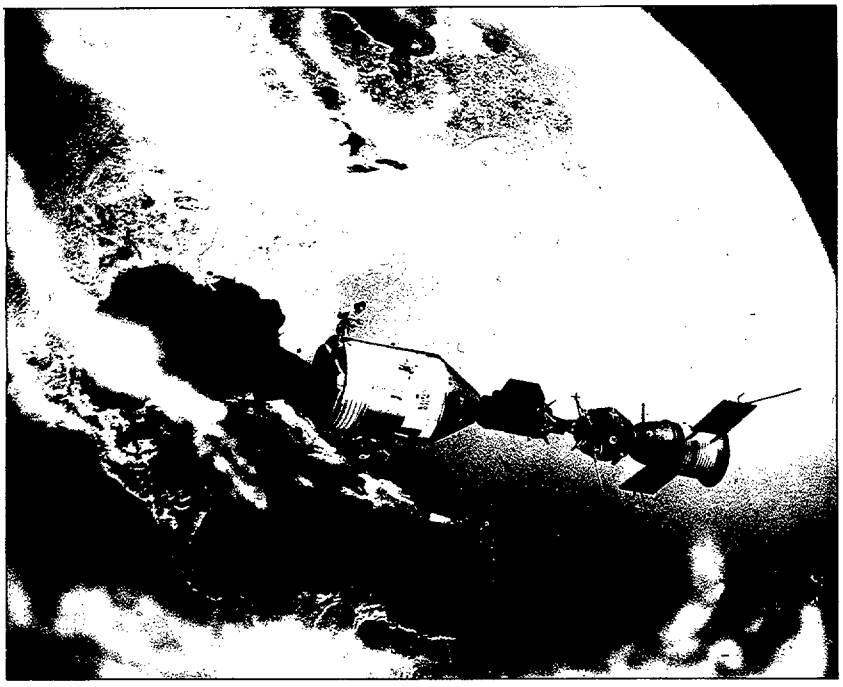
La Ley 11/1985, de Libertad Sindical, dedica un Título al desarrollo de las normas dedicadas a la tutela de los derechos inherentes a la libre sindicación, a la vez que recoge el procedimiento a seguir en los casos en que tengan lugar conductas antisindicales.

Cualquier trabajador o Sindicato que considere lesionados los derechos que comprende la libertad sindical, por actuación del empleador, asociación patronal, Administraciones Públicas o cualquier otra persona, entidad o corporación pública o privada, podrá recabar la tutela del derecho ante la jurisdicción competente a través del proceso de protección jurisdiccional de los derechos fundamentales de la persona.

Se puede atentar contra estos derechos mediante las denominadas "cláusulas antisindicales" por las que se condiciona el acceso al empleo imponiendo la condición de no estar afiliado a ningún sindicato o, en contraposición, a través de los llamados "pactos de seguridad sindical", cuando los propios Sindicatos impongan como condición previa a la formalización de un contrato laboral la pertenencia a uno determinado.

La Ley dispone, en último término, que serán consideradas lesiones a la libertad sindical, los actos de injerencia consistentes en fomentar la constitución de sindicatos dominados o controlados por un empleador o asociación, o en sostener económicamente, o en otra forma, sindicatos con el mismo propósito de control. ■





El Desafío del Cosmos

JUAN CARLOS MARTI GARCIA,
Capitán de Aviación

"El conocimiento elemental de la Astronomía constituye una necesidad para cuantos sienten el valor de su propia dignidad, no permitiendo que su vida se deslice inconscientemente sin haber sabido jamás en qué Mundo han vivido y de qué Universo forman parte integrante".

José Comas Solá (1868-1937), Astrónomo Español

Muchas veces identificamos el concepto que tenemos de Mundo con el de Universo, conceptos que se encuentran muy ligados a la psique de los individuos y a sus conocimientos culturales.

A lo largo de la Historia la forma de ver el Mundo ha distinguido a los pueblos y a las distintas culturas, influyendo en la manera de pensar y de actuar de los hombres.

Así por ejemplo la concepción de **Aristóteles** y **Ptolomeo** de un Universo geocéntrico tuvo una importante influencia en las sociedades Medievales, y fue mantenida a ultranza por algunos estamentos que creían identificar su forma de entender la Vida y el Mundo con esta concepción, llegando incluso a perseguir y proscribir las tesis heliocéntricas, formuladas casi veinte siglos antes por **Aristarco.**

Curiosamente, al tiempo que **Copérnico, Keppler** y **Galileo** revolucionaban el conocimiento de los cielos, Europa atravesaba una era de asombroso desarrollo y modernización, que originó profundas transformaciones de los esquemas sociales y filosóficos.

Por tanto, se nos antoja de vital importancia para el hombre su forma de ver el Mundo, que condiciona en buena medida su actuación y su pensamiento.

Sin embargo, precisamente ahora, cuando la Astronáutica ha entrado en escena, dándole un sentido mucho más práctico e inmediato al conocimiento del Cosmos, y haciendo que la Astronomía conforme nuestro "Mundo", nuestro "Universo", muchas personas, incapaces de percibir su trascendencia, continúan reduciendo su "Mundo" a Geografía.

El Cosmos se nos abre ahora, gracias a la Astronáutica, como un nuevo horizonte, como un nuevo continente hacia donde dirigir nuestros esfuerzos intelectuales y la expansión de la especie humana.

Pero al igual que hace cinco siglos, con el descubrimiento de América, el comienzo no es excesivamente halagüeño. Los descubridores fueron a las Indias en busca de especias, y se encontraron con una tierra desconocida y a primera vista no demasiado prometedora que nada te-

nía que ver con las especias.

Los planetas de nuestro Sistema Solar, no parecen, en efecto, demasiado acogedores. Si Marte o Venus fuesen más similares a la Tierra, permitiendo una rápida colonización sin mayores problemas, asistiríamos a una espectacular expansión de la carrera espacial; pero las posibilidades de establecer amplias colonias en los planetas cercanos son más bien decepcionantes, al menos a corto plazo.

Así pues, el "Mundo" del hombre medio ha sufrido una cierta regresión hacia "La Tierra", creando en el subconsciente colectivo la sensación de estar encerrados en lo que hoy es una estrecha Tierra, angustiosamente llena de seres humanos, y prácticamente sin horizontes de expansión, propiciando la agresividad de los pueblos, el ansia por el espacio vital, las materias primas, recursos, etc.

Sin embargo, esa "regresión" no está justificada; ciertamente la empresa Espacial es dura y compleja, pero presenta unas fantásticas posibilidades:

— Por el avance científico y tecnológico que lleva consigo.

Avance que se manifiesta notablemente en aquellos países volcados hacia el desarrollo de las ciencias y tecnologías del Espacio. Recordemos por ejemplo los notables avances de la Informática y la Microelectrónica auspiciados por la carrera Espacial.

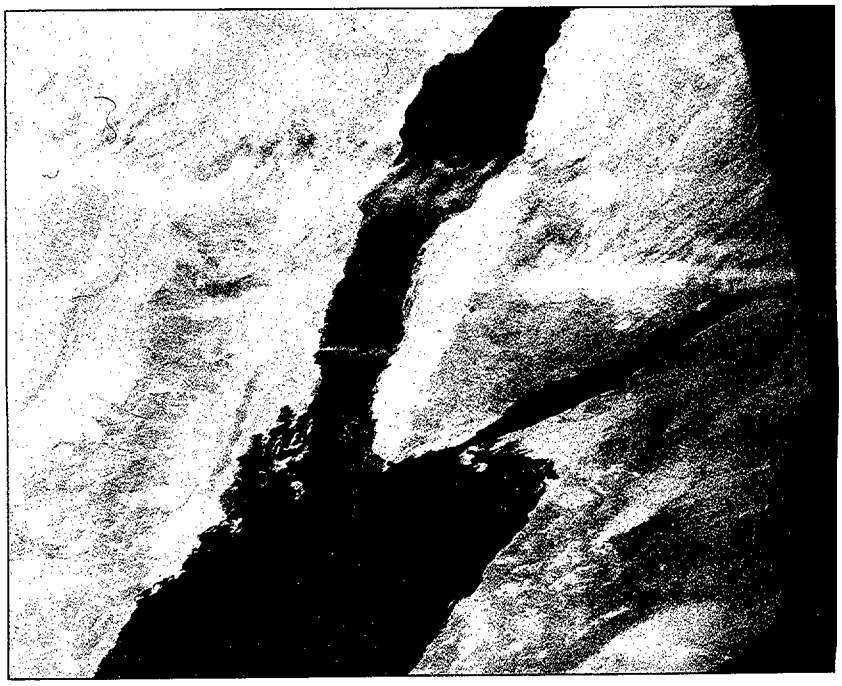
— Por las aplicaciones que podríamos llamar "secundarias".

Como la utilización de los medios Espaciales en beneficio de otras actividades. Los satélites de Telecomunicación, Meteorológicos, Evaluación de Recursos, Salvamento, etc., constituyen su más claro exponente, pronto complementado por la obtención de productos especiales. Su influencia en la vida cotidiana es ya masiva y trascendental, baste citar las aplicaciones en Defensa, hoy tan controvertidas por el programa SDI (Strategic Defense Initiative) de USA.

— Por su desarrollo previsible.

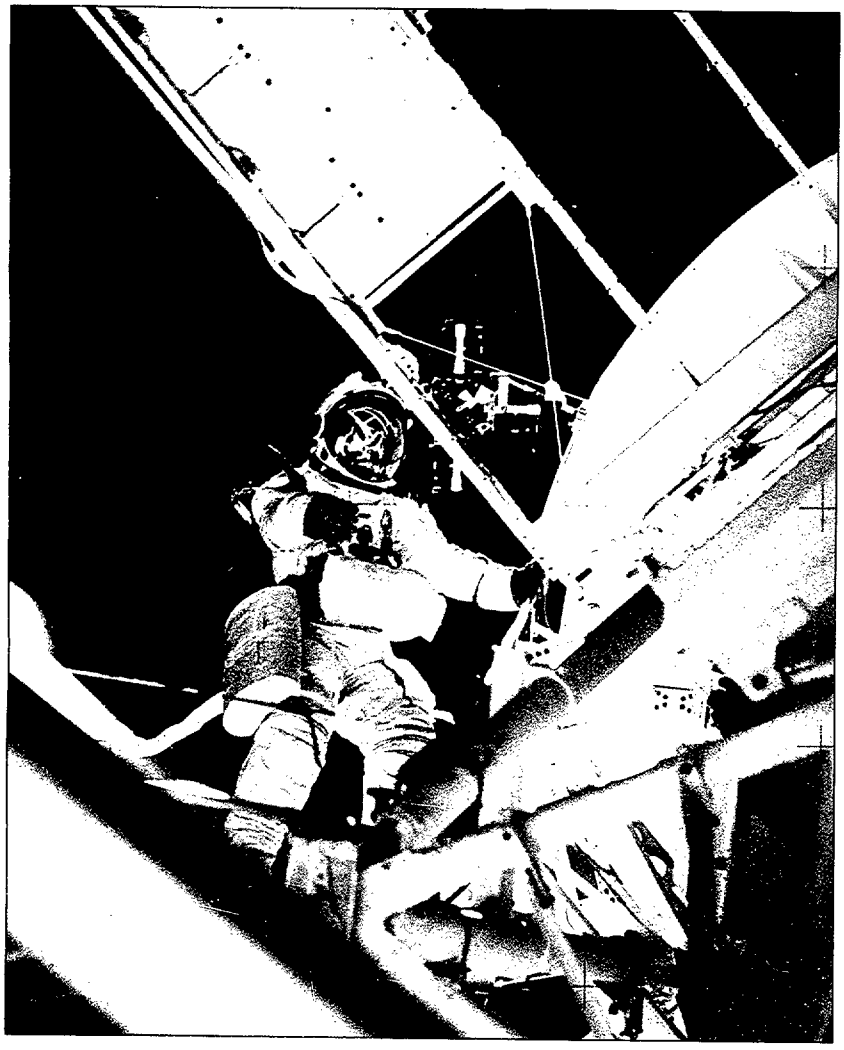
Pues la navegación y el establecimiento del hombre en el espacio, fin último de la Astronáutica, está convirtiéndose en una realidad, limitada eso sí a las proximidades de la Tierra y a los planetas cercanos.

Según **Konstantin Tziolkovsky,** destacado precursor de la Astronáutica, en primer lugar se debía obtener la capacidad de satelizar cargas



y hombres, en una segunda fase se centrarían los esfuerzos en dominar el espacio cercano y establecerse en él de forma permanente, para desde allí lanzarse a los mundos más lejanos.

que serán capaces de fantásticas singladuras por nuestro Sistema Solar, y posiblemente, antes de lo que imaginamos, pueda planificarse un viaje tripulado a una estrella cercana.



Hoy nos encontramos en esa etapa intermedia, cuya realización básica es la próxima construcción de una estación espacial permanente en órbita Terrestre.

El preclaro pensamiento de **Tziolkovsky** intuyó la gran ventaja de las Bases en órbita Terrestre, para facilitar la operación de las naves espaciales; liberadas éstas de las servidumbres del despegue desde la atmósfera y el aterrizaje, podrán ser diseñadas y construidas de forma

Hay quien pensará que ese proyecto no es más que una vana ilusión, pero lo cierto es que los conocimientos básicos para realizar ese fantástico viaje están a nuestro alcance, sin duda, algunos necesitan notables perfeccionamientos, pero en un plazo, que podemos considerar razonable para este propósito, pongamos 50 años, una nave de La Tierra puede estar surcando el Cosmos hacia Barnard, Alpha-Centauri o Sirio.

Así pues, el conocimiento del Cosmos, no sólo es una necesidad cultural y humanística de primer orden, sino que además se trata de una necesidad práctica y vital para el desarrollo científico y técnico, razones que justifican el interés por la Astronáutica de las Naciones más avanzadas.

Ciertamente, una Nación modesta como España no dispone ni de la capacidad ni de los recursos para lanzarse en solitario hacia un ambicioso programa Espacial, situación que lleva a muchos a considerar la tarea Astronáutica exclusiva de las grandes potencias, y carente de interés para nosotros, sin percatarse de que lo trascendental es no quedarse al margen, participando en la medida de las posibilidades.

Precisamente para encauzar la participación en la empresa Espacial de países similares al nuestro, surgió la ESA (Agencia Espacial Europea) dentro del ámbito Europeo. A pesar de sus recientes logros, los españoles en general, no somos conscientes de nuestra participación Nacional, modesta ciertamente, en los programas de ESA, los cuales tienen escasa difusión y calado en nuestra sociedad.

Ello es debido a una falta de concienciación Astronáutica, que redunda en un importante desaprovechamiento de las posibilidades que nos ofrece la Agencia. Esto es así hasta el punto que las cuotas satisfechas a ESA por el Estado, no revierten adecuadamente en nuestra industria, debido a la falta de interés e información que existe en general por los temas del Espacio.

Debemos esforzarnos, pues, en conseguir mediante las instituciones, la cultura y la industria, que la Astronáutica alcance mayor protagonismo en nuestra sociedad, lo que se traduciría en una mejora del nivel Científico y Técnico, del que tan necesitada está nuestra Patria, y en la enriquecedora experiencia de la apertura de las mentes y los espíritus hacia el Universo. ■

Alianza Atlántica/Pacto de Varsovia

M.R.N.

LA TECNOLOGIA SDI PUEDE AYUDAR A LA OTAN EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS ANTIMISILES BALISTICOS TACTICOS

Miembros del Congreso de EE.UU. consideran urgente el desarrollo de un sistema de antimisiles balísticos tácticos (ATBM) para uso por la OTAN contra los altamente precisos misiles soviéticos SS-20, SS-21 y SS-23, armados con cabezas de guerra nucleares o químicas. La duración del vuelo del SS-21 desde Europa Oriental a Alemania Occidental apenas dura dos o tres minutos, por lo que es necesario un sistema sofisticado de defensa.

Estos congresistas sugieren que los estudios que actualmente se realizan sobre el desarrollo del SDI (Iniciativa de Defensa Estratégica) puede aplicarse al estudio del ATBM y, por tanto, reducir su entrada en servicio y evitar así la suspicacia de los europeos, que consideran que el SDI sólo servirá para proteger a los EE.UU.

Además, la tecnología de los sistemas ATBM está dentro de la capacidad de los científicos e ingenieros de Francia, Reino Unido y Alemania Federal y con la asistencia técnica de los EE.UU. podrían desarrollarlos en sólo varios años. Cuanto más avance la tecnología en el desarrollo del SDI más se podrá aplicar a la defensa de Europa contra el desarrollo ofensivo soviético.

PRODUCCION MASIVA DEL MISIL AMRAM CONTRA LA AMENAZA AEREA SOVIETICA

En los próximos 10 años se va a realizar en EE.UU. la producción de más de 30.000 misiles aire/aire AMRAM (advanced medium-range, air to air missiles) que ayudarán positivamente a contrarrestar la amenaza de la aviación soviética contra la OTAN en el futuro.

Alemania Occidental y el Reino Unido están considerando construir estos misiles, pero el coste de éstos se espera que será mucho mayor que los producidos en serie en EE.UU. El AMRAM ha sido desarrollado por el Grupo Hughes Aircraft y actualmente está en sus pruebas de evaluación, habiéndose efectuado siete disparos de prueba.

La USAF quiere 17.000 AMRAMs para reemplazar a los misiles Sparrow. La US NAVY necesita otros 7.000 misiles. Las necesidades europeas se estiman en unos 6.000, de los cuales 2.500 serán para los aviones Tornado y Harriers británicos. Se calcula el coste de este misil en unas 200.000 libras esterlinas.

Los pilotos de combate podrán lanzar el nuevo misil contra el avión enemigo fuera del alcance visual. El AMRAM será útil contra aviones a baja cota y será posible el lanzamiento simultáneo a diferentes objetivos.

EL PREMIO ATLANTICO

Este premio, creado en 1984 y que está dotado con 5.000 dólares, se otorga anualmente a un ciudadano de un país miembro de la OTAN que haya realizado una importante contribución a los objetivos de la Alianza. El premio correspondiente a 1985 se ha otorgado al profesor holandés Ernst Hans van de Beugel, de la Universidad de Leiden. Recibió el premio de manos del Secretario General de la OTAN, Lord Carrington, durante una ceremonia en el Cuartel General de la OTAN, en Bruselas, el pasado mes de noviembre.

El ganador del Premio Atlántico en 1984 fue el jurista danés Per Markussen.

UN RADAR DE LA OTAN EN EL CENTRO DEL BALTICO

A final de año entrará en servicio un nuevo radar ultramoderno en la isla danesa de Bornholm, situada en el corazón del mar Báltico, a menos de 100 km de las costas de Polonia y de Alemania Oriental. Esta estación reforzará los medios de vigilancia del espacio aéreo y marítimo del Báltico y captará las comunicaciones del Pacto de Varsovia en los territorios de Polonia, Alemania Oriental y las Repúblicas Bálticas de la URSS.

FALLO EN LAS PRUEBAS DE UN NUEVO MISIL SOVIETICO

Fuentes oficiales del Gobierno de EE.UU. han informado que el pasado mes de marzo, durante las pruebas del lanzamiento del nuevo misil de combustible líquido, éste había fallado y explotado sobre el mismo lugar de lanzamiento. Este nuevo misil está previsto que reemplace al actual SS-18, a mediados de los noventa. Se informó también que el misil había salido de su silo de lanzamiento y a poco de elevarse explosionó causando daños en las instalaciones de lanzamiento. ■

INFORMACION OTAN

M.R.N.

ESTRUCTURA MILITAR DE LA OTAN

La Estructura Militar de la OTAN está formada, en primer lugar, por el Comité Militar, del que depende el Estado Mayor Militar Internacional (IMS), los tres grandes Mandos Militares de la OTAN (MNCs) –que son el Mando Aliado en Europa (ACE), el Mando Aliado del Atlántico (ACLANT) y el Mando Aliado del Canal (ACCHAN)–, el Grupo de Planificación Regional Canadá-Estados Unidos (CUSRPG) y diversos Comités, Agencias y Grupos de Trabajo que dependen directamente del Comité Militar.

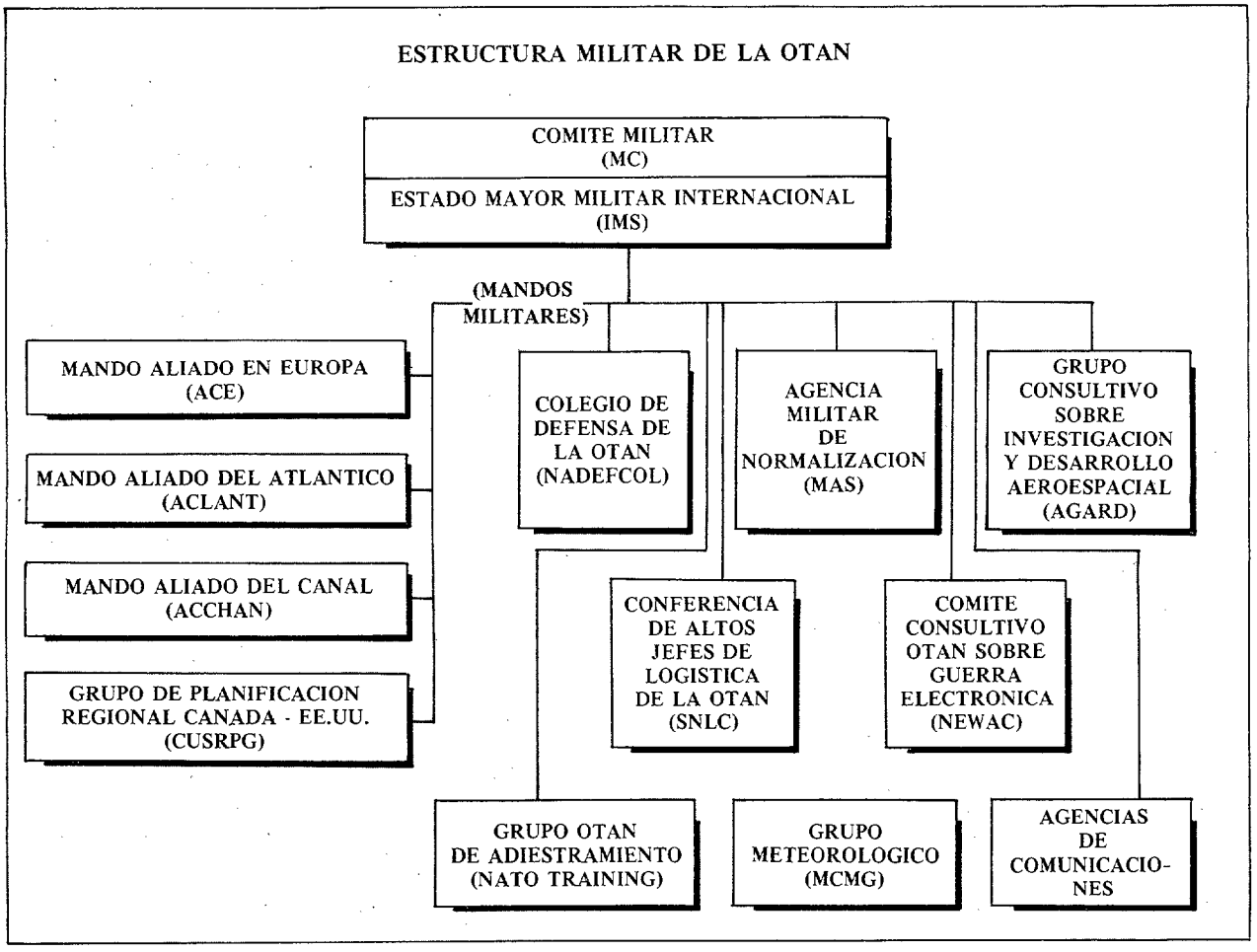
Dada la gran importancia que tiene esta estructura en la OTAN, pues no hay que olvidar que la Alianza es una organización militar defensiva y su verdadera razón de ser es, por tanto, la estructura militar, iremos estudiando en diversos números toda su organización.

EL COMITE MILITAR

El Comité Militar (MC) es la más alta autoridad militar de la OTAN. Está integrado por los Jefes del Estado Mayor de las Fuerzas Armadas de cada uno de los diversos países miembros, a excepción de Francia, que en 1966 se retiró del Comité Militar y de los mandos militares y que mantiene el enlace con el Comité Militar a través de una Misión Militar Francesa, y de Islandia que, por carecer de Fuerzas Armadas, su representante es un civil.

El Comité Militar tiene como misión principal, en tiempo de paz y por encargo del Consejo del Atlántico Norte, el proponer todas las medidas que considere necesarias para la defensa común del área de la OTAN.

El Comité Militar se reúne a nivel de Jefes de Estado Mayor al menos dos veces al año o cada vez que se considere necesario. Con el fin de que el Comite Militar pueda funcionar de forma permanente, cada país designa a un Representante Militar Permanente (MILREP) de su Jefe de Estado Mayor y es el que asiste a las reuniones periódicas del Comite Militar, al menos una vez por semana, en el Cuartel General de la OTAN en Bruselas. Estos 14 MILREPs –recordemos que ni Francia ni Islandia tienen–, con sus Ayudantes y pequeño Estado Mayor, tienen sus despachos y oficinas en el Cuartel General de la OTAN y están convenientemente enlazados



para que puedan reunirse con urgencia ante una situación de emergencia.

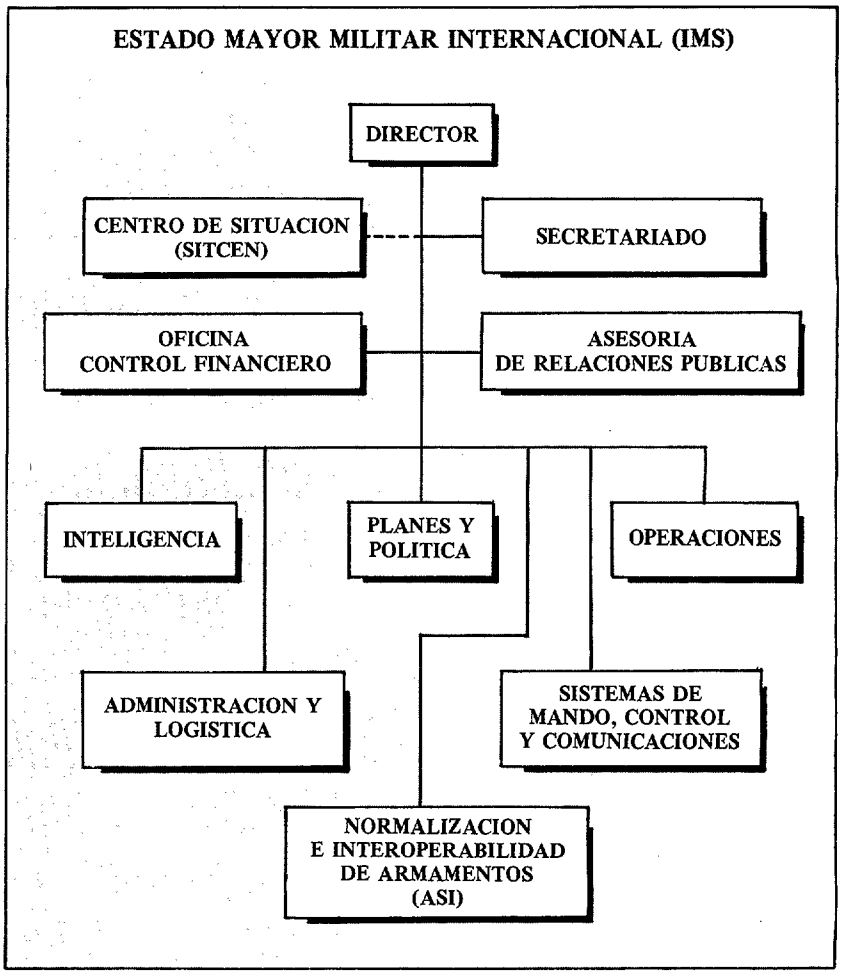
El Presidente del Comite Militar es un General de cuatro estrellas (equivalente a Teniente General español) y es elegido por los Jefes de Estado Mayor para un mandato de dos años, que puede ser prorrogado. Preside tanto las sesiones de Jefes de Estado Mayor como las de carácter permanente. Dirige la actividad diaria del Comité Militar y actúa como portavoz del mismo. El Presidente está asistido por un pequeño equipo o gabinete de unas 6 personas y por todo el Estado Mayor Militar Internacional (IMS). Existe también la figura del Vicepresidente que es un Teniente General de diferente nacionalidad que el Presidente y que, además de actuar como Vicepresidente, tiene a su cargo la coordinación de los asuntos nucleares, los temas de control de armamento y de reducción mutua y equilibrada de fuerzas (MBFR).

Hay, además, un Presidente de Honor del Comité Militar, que se renueva anualmente entre los Jefes de Estado Mayor de todos los países, por orden alfabético en inglés. En el período 1983-1984 le correspondió a España, en la figura del Tte. General Alvaro de Lacalle Leloup.

EL ESTADO MAYOR MILITAR INTERNACIONAL (IMS)

El Estado Mayor Militar Internacional (IMS) es el órgano de trabajo del Presidente del Comité Militar y tiene como misión asegurar que las decisiones y directivas del Comité Militar sean puestas en práctica, tal como se ordenan. Además, prepara planes, emprende estudios y recomienda líneas de acción sobre cuestiones de carácter militar que se someten al Comité Militar o a la OTAN por las diversas autoridades nacionales o de la OTAN, Mandos Militares o Agencias. Actúa, por tanto, con las clásicas funciones de un Estado Mayor.

Está formado por unas 300 personas entre Generales, Jefes, Oficiales, Suboficiales y tropa de las Fuerzas Armadas de los países miembros de la estructura militar y un reducido número de empleados civiles de la OTAN. Actualmente sólo 13 países han asignado personal militar al IMS. Francia e Islandia no lo hacen por las razones anteriormente mencionadas. España, todavía no ha destinado a nadie, aunque, parece ser, que lo hará en un futuro próximo, tras negociar la forma de integración.



El Jefe o Director del IMS es un General de tres estrellas (Tte. General), nombrado por el Comité Militar a propuesta de los países miembros, aunque debe ser de diferente nacionalidad que el Presidente del Comité Militar.

El IMS dispone de un Secretariado, al mando de un General de Brigada, que lleva los asuntos administrativos y de personal; de una Asesoría para las Relaciones Públicas y una Oficina de Control Financiero. Finalmente, el IMS está dividido en seis Divisiones: Inteligencia, Planes y Política, Operaciones, Administración y Logística, Sistemas de Mando, Control y Comunicaciones y Normalización e Interoperabilidad de Armamento (ASI). Estas Divisiones están mandadas por Vice-Almirantes o Generales de División.

Aunque no se encuentra integrado en el IMS, hay una cierta dependencia del Centro de Situación (SITCEN), órgano importante de la OTAN que dispone de una compleja red de comunicaciones con todos los países miembros, equipos de proceso automático de datos y sistemas de seguimiento de toda la situación, gracias a los cuales mantiene de forma permanente actualizada la situación, composición y estado de las fuerzas amigas y enemigas, así como de cualquier estado de crisis o de conflicto en todo el mundo y que puede afectar de algún modo a la Alianza.

SEMBLANZAS

EMILIO HERRERA ALONSO, Coronel del Arma de Aviación

CESAR GOMEZ LUCIA
(1893-1984)

El general Fernández Silvestre, Comandante General de Larache, para impedir las incursiones de partidas rebeldes que trataban de levantar contra los españoles a la kabila de Sahel, se proponía cerrar el amplio boquete que quedaba entre Kudia el Abin y Turkuntz; para ello avanzó el 16 de febrero de 1914 con tres columnas sobre las alturas de Muley Bu Selham, ocupándolas con poca resistencia del enemigo que, sin embargo, poco después atacó con gran violencia tratando de recuperarlas. En la segunda parte de aquella jornada, se distinguió un joven teniente de Artillería que, con las piezas emplazadas a pocos cientos de metros de las guerrillas, sostuvo un continuo y bien dirigido fuego, con tranquilidad de veterano.

Este teniente, César Gómez Lucía, que allí recibía tan gallardamente su bautismo de fuego, había nacido en la madrileña localidad de Colmenar Viejo el 21 de septiembre de 1893, e, ingresado en la Academia de Artillería de Segovia en 1908, a su salida de ésta había ido destinado a la Comandancia de Artillería de Larache.

Continuó en campaña aquel año y el siguiente, distinguiéndose siempre, especialmente en la conquista de Sidi Bu Haya, allí donde el enemigo sería tan duramente castigado, y en la acción sobre el macizo de Xar el Hamman. Por su comportamiento en la campaña recibió dos cruces del Mérito Militar con distintivo rojo.

En 1915, formando parte de la 5.ª promoción de pilotos, luego de las preceptivas prácticas y pruebas recibió el correspondiente título, quedando destinado en Cuatro Vientos desde donde participó, en aquellos años iniciales de la Aviación, en ejercicios, maniobras y modestos *raids* entre Madrid y otras capitales españolas.

Realizó el curso de piloto de globo en 1918, año en que ascendió a capitán, yendo entonces destinado a Marruecos, a la escuadrilla de biplanos *Barrón "Flecha"* estacionada en el aeródromo de Sania Ramel, en

Tetuán, y con ella participó en las pequeñas pero enérgicas operaciones con que el Alto Comisario, general Berenguer, iba desarrollando su política en la zona occidental. Nombres de fonética tan barroca como Kudia Helila, Beni Salah, Mokedassen y Kudia Arbaa, fueron a ilustrar su Hoja de Servicios, mientras aquellos lentos y no muy ágiles biplanos, reconocían el campo enemigo, informaban al Mando de los movimientos de aquél, corregían el tiro de la artillería o apoyaban el avance de los batallones de Cazadores y mías de Policía con el efecto, más moral que real, de sus pequeñas bombas. Fue especialmente enconado el combate del 22 de abril para conquistar el poblado de Beni Salem y la posición de Kudia Hara, y en él recibió dos impactos el "Flecha" del capitán Gómez Lucía.

Regresó a la Península en 1920, descubriendo entonces lo que era su verdadera vocación y donde su labor sería más fecunda. Fue nombrado vocal técnico del Consejo Superior Aeronáutico, desempeñó interinamente la Dirección General de Navegación y Transporte Aéreo, y fue nombrado luego delegado del gobierno en C.L.A.S.S.A., de la que sería más tarde Director-Gerente hasta su disolución en 1931, pasando entonces a serlo de la recién creada L.A.P.E., cargo que desempeñaría hasta julio de 1936 en que por sus ideas políticas fue detenido en El Plantío, permaneciendo en distintas prisiones hasta el final de la guerra.

Gómez Lucía, que en 1939 era comandante, fue destinado al Estado Mayor del recién creado Ejército del Aire, pasando al ascender a teniente coronel, a la Dirección General de Aviación Civil. En 1941 quedó en situación de supernumerario para asumir la Dirección de la Compañía Iberia, cargo que ostentaría hasta 1962, siendo durante los años de su gerencia cuando se produjo la gran expansión de la Compañía que la llevó a ocupar un puesto destacado entre las mundiales. En 1957 pasó a la situación militar de retirado, con el empleo de coronel.

Fue don César Gómez Lucía un prototipo de director de empresa, inteligente, imaginativo, recto y enérgico, y al mismo tiempo, bondadoso y humano, y dotado de un extraordinario sentido del humor y una gran simpatía; sus anécdotas y dichos, numerosísimos, son recordados con cariño por las personas, capacitadas y leales, de que siempre supo rodearse.

Siempre en puestos de máxima responsabilidad, vinculado durante cuarenta años al transporte aéreo, y de ellos, treinta y tres al frente de las sucesivas compañías de bandera de España, aún tuvo tiempo para escribir, con fácil y elegante pluma, varias obras entre las que podrían destacarse, "Diagonal histórica del Tráfico Aéreo español", detallada crónica de la aviación comercial de nuestra patria, la estupenda colección de anécdotas de "Ayer y hoy del Tráfico Aéreo", y "Las musas se divierten", librito de versos escrito cuando ya era octogenario, en el que resalta su gran humor.

Murió don César Gómez Lucía en Madrid, el 25 de enero de 1984, tras noventa años de vida fértil dedicada a la Aviación. ■

Por R.S.P.

IS JAPAN READY FOR MISSILE INDEPENDENCE?

Por Neil W. Davis
AEROSPACE AMERICA - Marzo de 1986

Según fuentes niponas, el presupuesto japonés de Defensa es menos del 1 por ciento del Producto Nacional Bruto.

Ultimamente, sin embargo, el incremento del poder soviético en el Lejano Oriente y la ubicación de los cazas rusos en cuatro pequeñas islas al norte de la isla japonesa de Hokkaido, les está dando que pensar.

El arsenal japonés es hoy rudimentario, pero la capacidad tecnológica nipona es extraordinaria.

En el momento actual construyen misiles americanos bajo licencia, pero tienen diseños de misiles japoneses y las bases meticulosamente preparadas para desarrollar una poderosa industria de misiles, capaces de competir, en coste y en eficacia, con los occidentales.

A esta misma dirección apuntan las interesantísimas entrevistas que ha mantenido AEROSPACE AMERICA con miembros del Organismo de Defensa Japonés, Electrónica Japonesa de Aviación, Ministerio de Industria y la casa Toshiba Corporation.

THE COSMOS AS CIENTISTS UNDERSTAND IT TODAY

Por R. Lust, Director General de la Agencia Espacial Europea
ESA BULLETIN - Febrero de 1986

Muchas versiones se han oído, a través de la historia, sobre el apasionante tema del origen y forma en que se fue desarrollando el Universo. El director general de la E.S.A. nos expone, en este artículo, la teoría actual de los hombres de ciencia al respecto. Y lo hace de una forma sencilla, no exenta de humor y valiéndose de ingeniosas comparaciones.

Primero invita al lector a un viaje por el espacio, a la velocidad de la luz, en el que le explica los objetos que van encontrando, un poco a la manera de don Quijote sobre Clavileño, para terminar exponiendo su teoría sobre la forma en que se originó el Cosmos hace 20 mil millones de años.

ANIVERSARIO DE LOS PRIMEROS VUELOS TRANSOCEANICOS

Por Juan Guerrero Roiz de la Parra - Tte. Cnel. de Artillería
EJERCITO - Abril 1986

La Revista Ejército dedica, en este número, unas emotivas líneas de homenaje al valor y alto grado de preparación de los aviadores españoles que, el año 1926 efectuaron los grandes vuelos del "Plus Ultra", "Legazpi" y "Patrulla Atlántida", con motivo de cumplirse su 60.° aniversario.

El trabajo va ilustrado por más de una veintena de fotografías del año 26, muy bien seleccionadas, en las que aparecen Franco, Ruiz de Alda, Durán y Rada, así como la reproducción de unos versos, en su honor, que publicó en "La Esfera", Luis Fernández Ardavín.

PLUGGING THE GAPS IN SDI

Air Marshall, Sir Joseph Gilbert
AIR CLUES - Abril 1986

El autor de este importante y realista artículo es el segundo jefe del Mando de Combate de la RAF.

Parte de la base de que, en los próximos 12 a 15 años, antes de que esté desplegada la Iniciativa de Defensa Estratégica (SDI) las armas ofensivas de tipo convencional habrán progresado de una manera tal, en precisión y efectividad, que hay que desarrollar al mismo ritmo las armas defensivas correspondientes.

Cita una frase del mariscal soviético Ogarkov, sobre los enormes progresos en la capacidad de las armas convencionales y, de ahí, deduce las innovaciones urgentes que hay que hacer en el sistema de defensa aérea, que relaciona, en detalle.

Estas mejoras las considera vitales para el período de tiempo anterior al estado operativo de la SDI y para rellenar los huecos que deje este sistema espacial.

LA GUERRA SOCIOPOLITICA DE LA UNION SOVIETICA

Por Hans Kahler
REVISTA INTERNACIONAL DE DEFENSA - N.° 2 - 1986

La política leninista que es proseguida resuelta e inflexiblemente por el Sr. Gorbachov, según declaró públicamente el 11 de marzo de 1985, es, para el autor de este trabajo, la continuación de la guerra por otros medios.

Guerra contra el "sistema capitalista mundial" o contra el "imperialismo", que es la expresión favorita soviética.

Desenmascara el autor las "medidas activas" contra Occidente, así como la financiación de medios de comunicación occidentales y las llamadas "Organizaciones de frente" como el Consejo Mundial de la Paz, que no son sino instrumentos de Moscú apoyados por los "Tontos útiles" que decía Lenin.

Propugna el articulista la adopción de medidas para salvaguardar a cada Estado democrático de la gran labor de zapa de estos métodos. ■

¿sabias que...?

...el Ministerio de Defensa ha cedido temporalmente a la Empresa Nacional Santa Bárbara, S.A. —del Instituto Nacional de Industria— la explotación y gestión de las Fábricas Nacionales de Pólvoras y Explosivos de Murcia y Valladolid y de la Fábrica Nacional Trubia. Además de las tres empresas citadas, el INI gestiona —por medio de la ENSAB— desde 1960 las Fábricas —también propiedad del Ministerio de Defensa— de Sevilla, Oviedo, La Coruña, Toledo, Palencia y Granada?

* * *

...el Comité Director del EFA, que se reunió en Munich, en el mes de mayo, ha recibido un informe satisfactorio de su Junta de Directores y ha hecho pública una nota en la que confirma que el citado proyecto cumplirá, hasta el nivel requerido, las necesidades de los Estados Mayores de Alemania Federal, Italia, Reino Unido y España, así como los parámetros básicos de diseño acordados el año pasado en Turín; es decir, un peso básico en vacío de 9,75 Tm., dos motores de un empuje de 90 Kg. cada uno y una superficie alar de 50 m^2. La fecha fijada para la terminación de la fase de definición es la de septiembre de 1986. El avión ha sido bautizado con el nombre en inglés de "Eurofighter". Construcciones Aeronáuticas, S.A. participará con el 13%; Aeritalia con el 21% y British Aerospace y Messerschmitt-Boelkow-Blohm, con el 33% cada una?

* * *

...más de 6.500 investigadores norteamericanos, entre ellos quince premios Nobel, han expresado su oposición a las investigaciones de la Iniciativa de Defensa Estratégica (SDI), calificándolas de "mal concebidas y peligrosas". Los científicos que pertenecen a los departamentos de Física de las veinte mejores Universidades de Estados Unidos, han firmado su compromiso para participar en los trabajos del SDI, ya que estiman que el SDI va a reforzar la carrera de armamentos y que el proyecto no conseguirá nunca desembarazarse del todo de las armas nucleares, mientras el Gobierno norteamericano desea consagrar cerca de 26.000 millones de dólares a estas investigaciones, de aquí a 1990?

* * *

...el Ministerio de Defensa ha emitido un R.D. (1046/86, de 26 de mayo) por el que se aprueba el Reglamento de Ingreso en la Profesión Militar. Este Reglamento responde a la necesidad de coordinar desde el Ministerio de Defensa los procedimientos de provisión de plazas, la designación de los órganos de selección, las convocatorias y el nombramiento de los ingresados, de forma que garanticen los principios de igualdad, méritos y capacidad, así como la publicidad y se consiga, a la vez, una homogeneización de los procedimientos seguidos actualmente por los tres Ejércitos?

* * *

...el Ayuntamiento de Burgos, reunido en sesión plenaria, acordó por unanimidad conceder la Medalla de Oro de la ciudad al Ejército del Aire, por los méritos que concurren en la Aviación Española "tanto en servicio a la Nación como a nuestra Ciudad". Con este motivo, tuvo lugar del 8 al 12 de julio diversos actos en homenaje al Ejército del Aire, entre ellos la entrega de la Medalla de Oro en el Salón de Sesiones del Ayuntamiento?

* * *

...en el Apéndice al Boletín Oficial del Ministerio de Defensa núm. 103, de 30 de mayo, se han publicado las instrucciones para la aplicación del Régimen Disciplinario de las Fuerzas Armadas, que ha entrado en vigor a partir del pasado 1.° de junio?

* * *

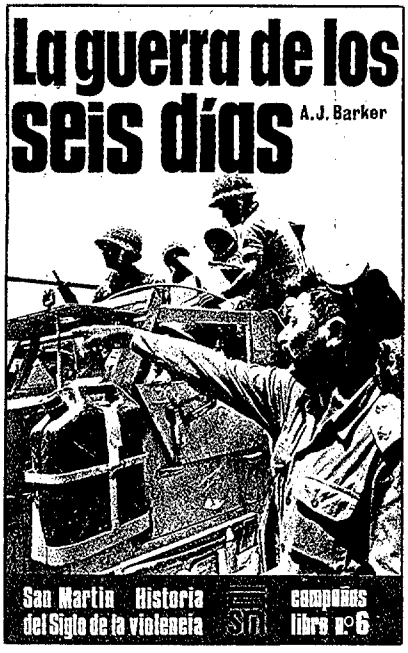
...el Ejército del Aire ha celebrado la Segunda Competición Nacional SAR, en la Academia General del Aire, entre los días 16 y 20 de junio. En la competición tomaron parte tripulaciones del 801, 802, 803 y 402 Escuadrones, Escuela de Helicópteros y Unidades de la Armada, Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra (FAMET) y la Guardia Civil?

* * *

...la experiencia obtenida desde la publicación de la O.M. 222/79 hasta la actualidad aconseja su modificación con el fin de agilizar el acto administrativo de la provisión de destinos, normalizar los tiempos de permanencia en los mismos y refundir en una sola O.M. las disposiciones vigentes, por lo que se ha emitido la O.M. núm. 47/86, de 10 de junio, sobre provisión de destinos en el Ejército del Aire?

la aviación en los libros

LUIS DE MARIMON RIERA, Coronel del Arma de Aviación



FICHA TECNICA

Título original en inglés:	*No figura en el texto español*
Título original en español:	*"LA GUERRA DE LOS SEIS DIAS"*
Autor:	*A. J. BARKER, Coronel de Estado Mayor del Ejército Británico*
Género:	*Historia Militar Contemporánea (guerras árabes-israelíes)*
Número de páginas:	*160 en total, repartidas en 1 índice, 1 introducción, 8 capítulos y 1 bibliografía*
Número de ilustraciones:	*97 fotografías y 30 mapas o dibujos esquemáticos*
1.ª Edición en inglés:	*EDITORIAL BALLANTINE (EE.UU.), año 1973*
1.ª Edición en español:	*EDITORIAL SAN MARTIN (Madrid), año 1979*

INTRODUCCION

En 1946, Gran Bretaña se retiró de Palestina, territorio que ocupaba en concepto de "mandato" desde el año 1928, cumpliendo así la recomendación de la ONU, organismo que además sugirió el reparto de la zona entre palestinos y judíos.

Ni unos ni otros aceptaron estas tesis, reclamando para sí la totalidad del área en litigio. Apenas evacuadas las últimas tropas británicas, ambos adversarios se lanzaron a la lucha. Pero los judíos, mejor organizados, fueron más rápidos y certeros y conquistaron el territorio en disputa implantando el nuevo Estado de Israel. Un hecho que los árabes no solamente nunca reconocieron, sino que, además, anunciaron su intención de aniquilar, a vida o muerte, al invasor y usurpador.

A pesar de la presencia de fuerzas de la ONU, los choques militares y políticos fueron casi cotidianos. La situación preocupó grandemente a las grandes potencias, porque aquel confín del Oriente Medio era un barril de pólvora con la mecha encendida a causa de la grave acumulación de factores geopolíticos, raciales, económicos, religiosos, inestabilidad política, etc. Estaba claro que la guerra era inevitable y que podía estallar en cualquier momento.

El gobierno israelí (apoyado por EE.UU.) llegó rápidamente a la conclusión de que solamente un ataque preventivo y realizado por sorpresa, a través de una "guerra relámpago" podía proporcionarles la victoria. En modo alguno, podía sumergirse en el marasmo de una guerra de desgaste, ya que tendría que hacer frente al enemigo en varios frentes, con la abismal diferencia de tres millones de habitantes contra unos ochenta millones de árabes, los cuales contaban, además, con la poderosa ayuda militar de la URSS.

Esta guerra preventiva estaría basada con un inicial ataque devastador de la aviación de Israel sobre todos los aérodromos árabes, principalmente los egipcios. La aviación israelita tenía su columna vertebral en aviones de procedencia francesa, en tanto que la egipcia era de procedencia soviética.

COMENTARIO DE LA OBRA

EL autor relata los hechos con visión general y lujo de detalles, describiendo los hechos ocurridos en los distintos frentes: occidental (Egipto), septentrional (Siria) y meridional (Jordania). El ataque israelí se produjo el día 5 de junio de 1967. Su resultado fue la destrucción total de la aviación árabe sobre el suelo, seguida de una triunfal irrupción judía en el Sinaí y luego extendida a los otros frentes. Categóricamente puede afirmarse que al mediodía de este mismo día, la guerra estaba totalmente decidida a favor de los israelíes.

A los seis días de iniciada la guerra, a instancias de la ONU, los beligerantes suscribieron un "alto el fuego" que no era otra cosa que la admisión de la rendición incondicional de los países árabes, los cuales, tras la pérdida absoluta del equilibrio aéreo, poco o nada podían hacer en la batalla terrestre.

Estas, desde luego, son noticias muy generales y para la exacta comprensión de lo sucedido (tanto en el orden militar como en el político) conviene leer con atención la obra de Barker, la cual cuenta, además, con una extraordinaria ilustración fotográfica.

El resultado de esta brevísima guerra fue la victoria avasalladora de Israel en menos de una semana, en que, además, cuadruplicó su extensión territorial. ■

la aviación en el cine

VICTOR MARINERO

1979. "ALIEN" Y LA FIEBRE C.F. ESPACIAL.

Este año solamente una película de ciencia-ficción espacial logra premio de la Academia de Hollywood: "Alien", subtitulada "El 8.° pasajero". Su Oscar por los "mejores efectos especiales visuales" se debe a la indudable profesionalidad de H.R. Giger, Carlo Rambaldi, Brian Johnson, Nick Allder y Denys Ayling.

Dirigida por Ridley Scott y basada en un relato de Dan O'Bannon, lo mejor –como de costumbre en este tipo de obras– es la partitura. En este caso del que podríamos llamar "músico espacial", Jerry Goldsmith (quien escribió también la de "Star Trek", igualmente estrenada este año).

En 1979 se produjeron más de 20 películas de este género en todo el mundo, la mayor parte de ellas procedentes de Estados Unidos. Pero también, de Canadá, Francia, Gran Bretaña, Italia, Polonia... y hasta de España (donde sólo se producen raramente). En realidad, "Supersonic Man", que así se llama nuestro "subproducto", es obra multinacional, aunque el principal responsable es Juan Piquer Simón. Michael Colby la protagoniza en un doble papel de detective privado y extraterrestre invulnerable, siempre dispuesto a enfrentarse a un enloquecido científico empeñado en dominar el mundo, según el típico argumento de los "tebeos".

El amplio despliegue de los filmes del género abarcaba toda la gama imaginable: criaturas extraterrestres, robots, humanoides, colisiones meteóricas, exploración galáctica, invasión de ultracuerpos, viajes de astronautas "en conserva", salvamentos espaciales, "superseñoras" todopoderosas, viajes desde el pasado y hacia el futuro (de ida y vuelta), pilotos de pruebas astronáuticas, terror en 4-D, agujeros negros, aventuras del 007 Bond, el inevitable Buck Rogers... Entre estos filmes los había de indudable mérito, como "Mission Galactica", "Invasion of the Body Snatchers", "Capricorn One", "Moonraker", "The Black Hole", "Time After Time". Y sobre todo, "Star Trek" (la **película**) que venía a resumir más de 100 cortos anteriores editados para T.V., y cuyos personajes eran ya clásicos incluso en "comics", libros de cuentos y películas de dibujos. ¿Quién no recuerda a Mr. Spock, el mestizo de extraterrestre y terrícola, encarnado por el actor Leonard Nimoy con tanta eficacia que tuvo que escribir el libro "Yo no soy Spock" para desligarse del personaje de ficción? La Paramount se gastó en esta serie varias decenas de millones de dólares y aun nos obsequiaría en 1982 con "Star Trek II, la ira de Khan" y en el 84 con "Star Trek III, en busca de Spock".

¿Qué méritos tiene pues "Alien"? En primer lugar, hemos de reconocer que si los entendidos de Hollywood apreciaron sus méritos y los premiaron, no hay más que decir. Por otra parte, aunque no absolutamente original, la lucha por la supervivencia en el espacio de seis astronautas, un robot humanizado y un extraterrestre transformista y terrorífico que se va apoderando de los demás no dejar de ser impresionante. Claro que también es un truco "draculiano" el instalar a este "chupóptero" en una astronave en lugar de un castillo, conservando el ambiente "gótico" de grandes locales invadidos por telarañas y un dédalo de pasillos donde no sólo se pierden los personajes, sino también el espectador. Hay que reconocer que el "clima" de terror está logrado; y si el guión resulta un tanto monótono ello ayuda a afianzar al clima obsesivo conveniente para el desarrollo de un argumento de tal estilo y en el que –en esta ocasión y como salsa picante– se han introducido también otros temas siniestros, que recuerdan a "El exorcista", "Jaws" o "It! The Terror From Beyond Space", sin abandonar las referencias a "2.001", "La Guerra de las Galaxias", etc.

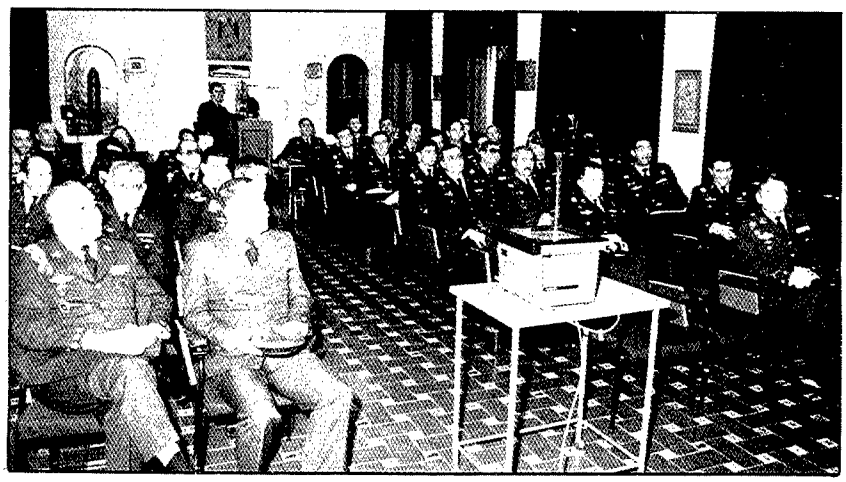
La producción es británica con participación de la 20th C. Fox; el director Ridley Scott, un artista del dibujo que fue decorador en la BBC. Pero las sucesivas imágenes del extraterrestre asesino exigieron la colaboración de un activo grupo de proyectistas, maquilladores, fotógrafos (éstos, dirigidos por Derek Vanlint), etc. Las del monstruo y su pesadilla están inspiradas por el pintor suizo Hans Rudi Giger.

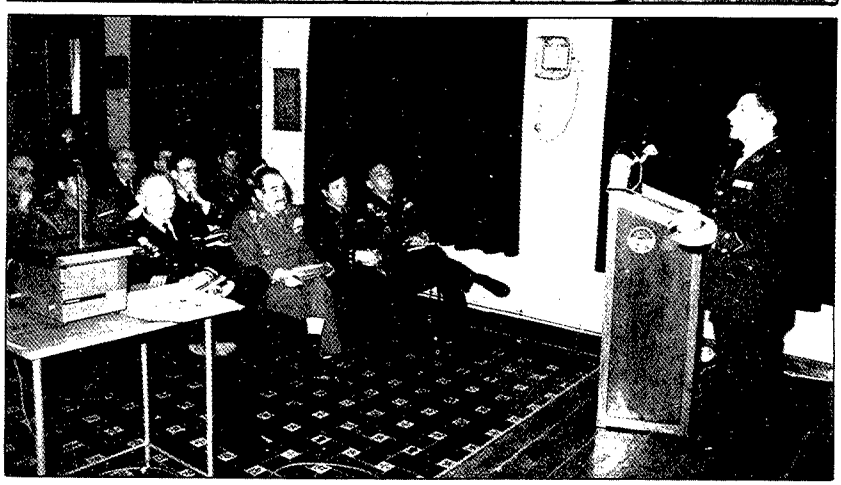
En resumidas cuentas, el "Nostromo" es un carguero que regresa a su base terrestre –con 20.000 toneladas de mineral recolectadas en varios planetas– cuando recibe una señal de socorro, cuya procedencia se descubre en una raya abandonada en un lejano y gélido planeta. En el interior de un esqueleto dinosáurico reposan –como en una nevera– varios huevos. De uno de ellos saltará el germen viscoso que luego se apoderará del "Nostromo" que, aun cuando dirigido por la complicada computadora "Madre" (menos humano que el "Hal" de "2.001") tiene su capitán (Tom Skerritt) y 2 mujeres y 4 hombres de tripulación. La 3.ª oficiala (Sigourney Weaver) es la que lleva la mayor "carga" de interés e interpretación. El reinado del horror se impone (siguiendo los pasos de "Terror en el espacio" de Mario Bava). Sólo un tripulante humano se salvará. ¿Quién...? ¡Ah...! Thats the question.

No obstante ser esta película hija de tantos padres fue bien recibida en varios festivales y, por ejemplo, se llevó una Concha de Plata del de San Sebastian (a la fotografía y efectos especiales). La crítica la ha calificado como la primera película feminista de ciencia-ficción. Lo que no deja de ser un aliciente. ■

noticiario noticiario noticiario

VISITAS A LA BASE AEREA DE JEREZ DURANTE EL MES DE ABRIL

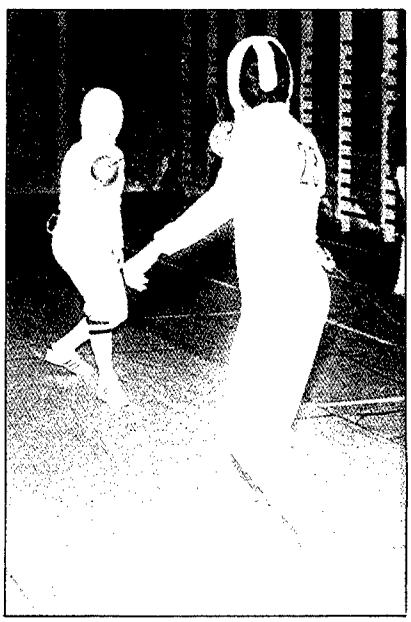




La Base Aérea de Jerez recibió, el pasado mes de abril, las visitas de los Agregados Aéreos acreditados en España (día 9), la 42 Promoción de la Escuela de Estado Mayor del Aire (día 10), y la del XVIII Curso de EMACON (día 21).

III FASE DEL XXIII TROFEO EJERCITO DEL AIRE. Durante los días 7 al 11 de abril ha tenido lugar en la Escuela de Formación Profesional Industrial del Aire la III Fase del XXIII Trofeo Ejército del Aire, que comprendía los deportes de Esgrima, Tenis y Judo.

Han participado en dicha Fase 160 atletas procedentes de las seis regiones deportivas y un equipo de cadetes de la Academia General del Aire.



Las pruebas han resultado muy interesantes y vistosas, gracias al elevado nivel técnico exhibido por los participantes y a las instalaciones y ayuda técnica y logística del Aeródromo y ciudad de Logroño.

Los resultados en las distintas modalidades deportivas han sido las siguientes:

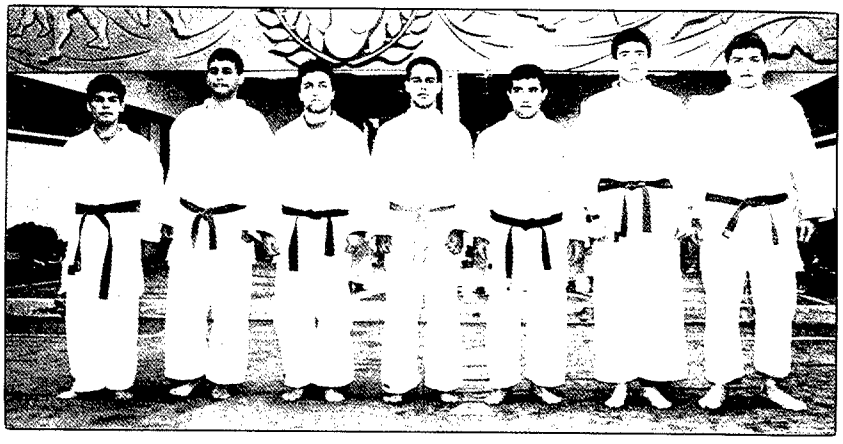
ESGRIMA: 1.°, Oton, de la Primera Región Aérea "B"; 2.°, Prieto, de la Primera Región Aérea "A", y 3.°, Garin, de la Primera Región Aérea "A", seguido de Segunda Región Aérea "B" y Academia General del Aire, siendo tercer clasificado el de la Primera Región Aérea "B".

TENIS: 1.°, sargento Lozano; 2.°, capitán Pons; y 3.°, teniente

Sandro. Por equipos resultó vencedora la Primera Región Aérea "A" seguida de la Segunda Región Aérea "A" y la Zona Aérea de Canarias.

JUDO: 1.°, soldado Monzón, de la Zona Aérea de Canarias; 2.°, soldado Gisbert, de la Segunda Región Aérea "B"; y 3.°, soldado Pérez Alcocer, de la Tercera Región Aérea. Por equipos, se alzó con el triunfo la Zona Aérea de Canarias, seguido de la Primera Región Aérea "A" y de la Segunda Región Aérea "B".

La ceremonia de clausura y entrega de trofeos tuvo lugar en la Escuela de Formación Profesional Industrial el día 11, con asistencia de autoridades locales civiles y militares y fue presidida por el coronel don José Andreo de Abreu Jefe de dicha Escuela.



CAMPEONATO DE TIRO DEL EJERCITO DEL AIRE. En la Academia General del Aire (Destacamento de Los Alcázares) ha tenido lugar, del 5 al 9 de mayo, el Campeonato de Tiro del Ejército del Aire, estando constituido por las pruebas de Precisión, Duelo y Velocidad en Arma Corta de Guerra, y Precisión y Velocidad en Arma Larga.

En Arma Corta de Guerra, resultó vencedor el equipo de la Segunda Región Aérea en ambas modalidades, mientras que en Arma Larga resultó vencedor el equipo de la Segunda Región Aérea en la modalidad de Precisión y el de la Primera Región Aérea en la de Velocidad.

En cuanto a los vencedores individuales, fueron los siguientes:

Arma Corta de Guerra:

— Precisión y Duelo, Subteniente don Gregorio Martínez Checa.

— Velocidad, Capitán, don Celestino Galache Pardo.

Arma Larga de Guerra:

— Precisión, Comandante don Constantino Rivera Rodríguez.

— Velocidad, Sargento don Joaquín Crespi García.

El acto de Clausura fue presidido por el Coronel Director de la Academia General del Aire, arriándose la Bandera de la Junta Central de Educación Física y Deportes.

XX CAMPEONATO NACIONAL MILITAR DE PARACAIDISMO DEPORTIVO. Entre los días 10 al 19 del pasado mes de mayo, se celebró en la Escuela Militar de Paracaidismo "Méndez Parada", el XX CAMPEONATO NACIONAL MILITAR DE PARACAIDISMO DEPORTIVO. El acto inaugural fue presidido por el Sr. Coronel Jefe de la Escuela, en representación del Ministro de Defensa.

En este Campeonato han participado QUINCE (15) equipos, representantes del Ejército del Aire, Tierra y Armada.

La Clausura, fue presidida por el General Jefe del Mando de Personal don Ignacio Martínez Eiroa, en nombre del Ministro de Defensa, asistiendo las primeras autoridades civiles y militares de la Región.

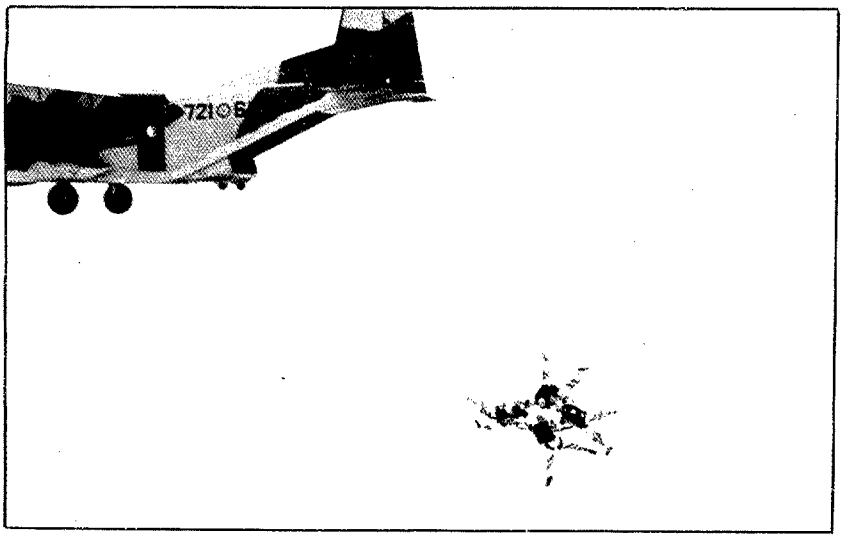
Los primeros clasificados en las distintas pruebas, fueron:

Campeón Absoluto

Cabo 1.° don Luis Forcen Baez, de la PAPEA

Equipo Campeón Absoluto

Equipo de la PAPEA, compuesto por:



Sargento 1.° don Alberto Henarejos Gómez

Sargento don Francisco Borrego Corrales

Cabo 1.° don Juan M. Ruano Rodríguez

Cabo 1.° don Luis Forcen Baez

Cabo 1.° don Jesús García García.

Prueba de Precisión

Campeón individual: Sargento don Fernando Corona Aroca, de la PAPEA

Equipo Campeón: el mismo que resultó Campeón absoluto de este campeonato

Campeón de Prueba de Estilo

Cabo 1.° don Luis Forcen Baez, de la PAPEA

Equipo Campeón de Trabajo Relativo

Equipo de la PAPEA, compuesto por:

Sargento don Fernando Corona Aroca

Cabo 1.° don Pedro Pedreño Caravaca

Cabo 1.° don Felipe Cantón Díaz

Cabo don Andrés López Martínez

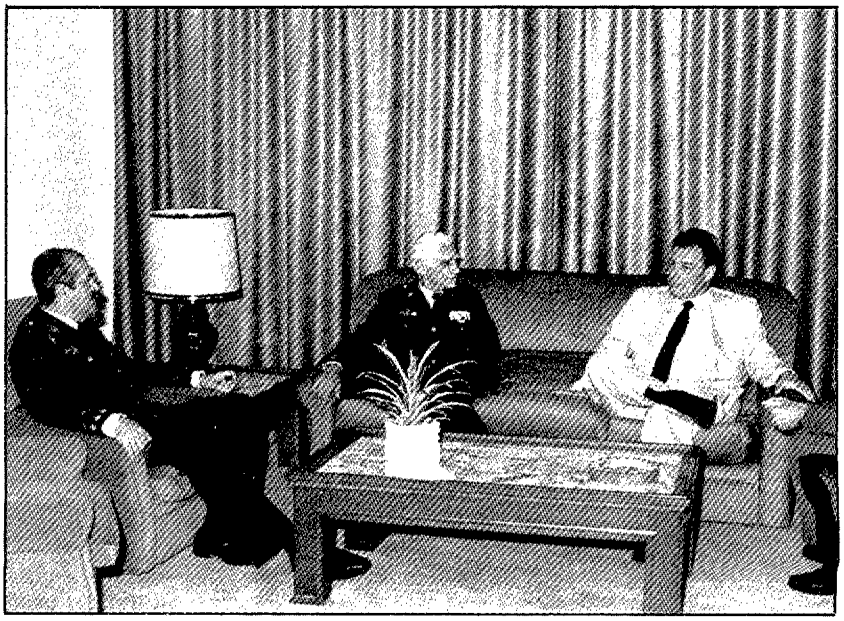
Soldado don Manuel Navarro Sánchez.

EL MINISTRO DE DEFENSA DE SUIZA VISITA EL ALA NUM. 14. Invitado por el Ministro de Defensa, don Narciso Serra, y dentro del programa oficial de su visita a España, ha llegado a la Base Aérea de Los Llanos M. Jean Pascal Delamuraz, Ministro de Defensa de la Confederación Suiza.

El Sr. Delamuraz, a quien acompañaban el Embajador de Suiza en España, Pierre Cuenoud, el Teniente General Jefe de Instrucción, Roger Mabillard, el Jefe de Armamento, Félix Wittlin, el Jefe de Información y Consejero Personal del Ministro, Daniel Margot, el General Agregado de Defensa, René Planche y el General Jefe de Operaciones de las Fuerzas Aéreas, Walter Dürig, llegó al Ala 14 a las 10,30 de la mañana, siendo recibido por el Teniente General don Luis Delgado Sánchez Arjona, Jefe del Mando Aéreo de Combate, y por el Coronel don Leocricio Almodóvar Martínez, Jefe de la Unidad.

Tras una exposición orientativa sobre las características y particularidades de esta Unidad de combate, el Ministro de Defensa de la Confederación Suiza recorrió las instalaciones del Ala.

El Ministro Delamuraz, que había llegado con sus acompañantes en un avión de la Fuerza Aérea Española, procedente de Madrid, almorzó en Los Llanos emprendiendo viaje de regreso sobre las tres de la tarde.



noticiario noticiario noticiario

JORNADA DE PUERTAS ABIERTAS EN LA BASE AEREA DE REUS. El día 18 de mayo, dentro de la "Semana de las Fuerzas Armadas", tuvo lugar en la Base Aérea de Reus, la "Jornada de Puertas Abiertas", con carácter local.

Los actos estuvieron presididos por el Capitán General de la 3.ª Región Aérea/MATRA don José García Matres, el cual acompañado por el General Jefe del Sector Aéreo de Cataluña don José Luis Martorell Guisasola y el Coronel Jefe de la Base Aérea de Reus don Pedro Belmonte Sánchez, recibieron y acompañaron a las primeras autoridades provinciales y locales asistentes a la Jornada.

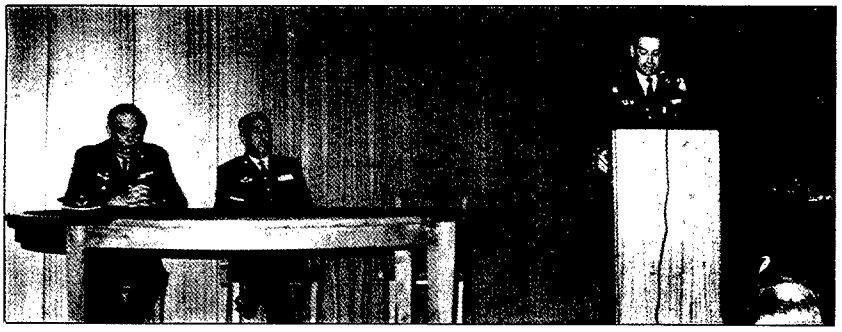
Los actos programados tuvieron dos vertientes, la social y la aeronáutica.

Las actividades de carácter social tuvieron como marco la convivencia de todo el personal militar con el público visitante, comentándose el modo de trabajar y vivir de los componentes de las Fuerzas Armadas y visitando las dependencias donde el soldado realiza sus vivencias. Siendo de destacar los elogios de autoridades y población al estado y calidad de las instalaciones.

La vertiente aeronáutica estuvo basada en la actuación de dos aviones T.10 del Ala 31, dos T.9 del Ala 37, dos T.12 del Ala 35, dos U.9 de la Base Aérea de Reus, Patrulla acrobática del 41 Grupo de FF.AA. y cinco C-14 del Ala 14.

La exhibición aérea comenzó con el lanzamiento desde un T.12 de un equipo de siete paracaidistas de la E.A.T.A.M. de Zaragoza, siguiendo la exhibición de tomas y despegues STOL por parte de un T.9 del Ala 37 y una demostración del bien hacer de la patrulla acrobática del 41 Grupo de FF.AA. de Zaragoza, concluyendo con la participación de cinco C-14 del Ala 14.

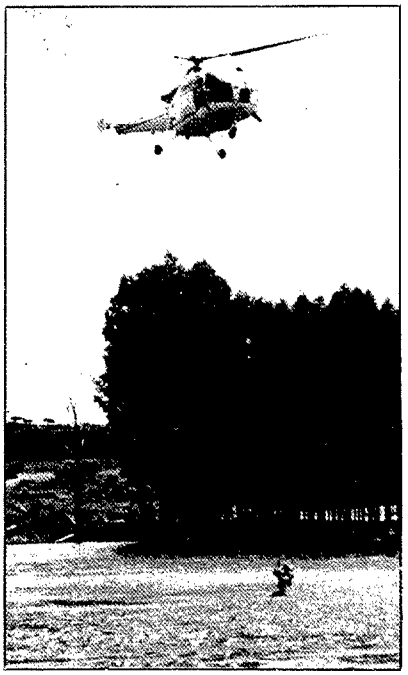
Todas las exhibiciones estuvieron llenas de espectacularidad y fueron muy aplaudidas por el numeroso público que siguió de cerca las evoluciones.



Conferencia Preliminar del Coronel Jefe de la Escuela de Suboficiales a las autoridades, invitados y medios de comunicación.

Momento de la exhibición de Defensa Personal Militar, realizada por la Unidad de Policía Aérea de la Escuela de Suboficiales del Aire.

EJERCICIO "SARER". Entre los días 21 y 22 de mayo se ha realizado en la Escuela de Reactores el Ejercicio SARER, con la participación de dos helicópteros "ALOUETTE" del 803 Escuadrón (SAR).



El día 21 tuvo lugar una conferencia impartida por los componentes del 803 Escuadrón a todos los Profesores y Alumnos de la Escuela sobre las técnicas y procedimientos del rescate de combate, así como los medios que cuenta el SAR para realizar dichos cometidos. A continuación tuvo lugar en la zona de aparcamiento de aviones una demostración y práctica de izado por los Alumnos de la Escuela.

El día 22 se realizó la inserción de 8 tripulaciones supuestamente derribadas en territorio enemigo, procediéndose posteriormente a su rescate en las "Zonas Seguras", previamente determinadas en el Plan de Vuelos. El Ejercicio terminó en el Pantano de Piedraguada (próximo a Olivenza) con las prácticas de rescate en el agua, utilizando los elementos del Kit de Supervivencia que lleva incorporado el AE-9.

noticiario noticiario noticiario

ROMERIA DE LA VIRGEN DE LORETO EN HIGUERA DE VARGAS (BADAJOZ). Por tercer año consecutivo, se celebró el día 24 de mayo la romería en honor de Nuestra Señora la Virgen de Loreto, Patrona del Ejército del Aire y del pueblo de Higuera de Vargas (Badajoz).

Los actos comenzaron a las 11 de la mañana, presididos por el Coronel Director de la Escuela de Reactores don Carlos Conradi Pariente y el Alcalde de Higuera de Vargas, don Francisco Gil Perera, con una Misa en la explanada de la ermita, concelebrada por el párroco del pueblo y el Capellán Mayor de la Escuela, don José Girón Plana. Dentro de este acto litúrgico, se procedió a la ofrenda de flores a la Virgen por las Damas de Loreto, mientras eran arrojados pétalos de flores sobre la ermita por una avioneta de la Escuela de Reactores.

A continuación salió la imagen de la Virgen de Loreto en procesión por las calles del pueblo, engalanado con flores y Banderas Nacionales, sobre andas nuevas, donadas por la Base, acompañada por la Banda de Cornetas y Tambores y escoltada por la Escuadra de Gastadores de la Escuela.

Al mediodía, la romería se concentró en la finca "La Cañada", donde la Base obsequió al numeroso grupo de romeros con una monumental paella. Esta romería, tradicional celebración por estas fechas en la Provincia, se ha caracterizado por el considerable aumento del número de personas asistentes, en relación con años anteriores.

VISITA ALUMNOS USAFA A LA ESCUELA MILITAR DE PARACAIDISMO. El día 4 de junio, tuvo lugar la visita de una comisión de Alumnos de la USAFA (Academia de la fuerza Aérea de los Estados Unidos de Norteamerica), a esta Escuela.

La comisión llegó procedente de la Academia General del Aire, sobre las 10,00 horas, siendo recibidos por el Coronel Jefe de la Escuela. A continuación se les dio un briefing informativo sobre la organización y trabajo que desarrolla la Escuela, iniciándose a continuación una visita a las distintas dependencias de la misma.

Durante el recorrido presenciaron las diferentes modalidades de salto, así como los diferentes tipos de paracaídas utilizados en los mismos.

Después de una comida de confraternización, ofrecida por la Escuela, la Comisión de Alumnos fue despedida por el Sr. Coronel Jefe de la Escuela.

bibliografia

ECONOMIA DE COMBUSTIBLE EN EL TRANSPORTE AEREO, por Angel Arroyo Alcolea. Un volumen de 159 págs. de 15 x 21 cms. Publicado por Editorial Paraninfo. Magallanes, 25. 28015 Madrid. 1983.

Con la subida de precios de los combustibles, el ahorro de éstos se ha ido haciendo cada vez más importante, y de ello depende la explotación económica y rentable de una línea comercial. La técnica de vuelo, utilizada por el piloto y su tripulación influye enormemente en el ahorro de combustible. Pero este no es el único factor que interviene. Todos estos factores los analiza muy detenidamente el autor. Este ha dedicado muchas horas a perfeccionar sus conocimientos sobre esta materia, estudiando problemas trascendentes y difundiendo sus resultados para contribuir a una mejor formación permanente de los hombres que tienen la responsabilidad de conducir la Aviación Comercial por el camino más adecuado.

Actualmente están entrando en explotación los reactores de la 3.ª generación, como son el B-757 y el B-767 y el Airbus, que incorporan nuevas tecnologías que mejoran la eficiencia del combustible. Pero hay que tener en cuenta que en la década de los 90 se seguirán explotando reactores de las 1.ª y 2.ª generaciones, como el B-707, DC-8, B-727, B-737, DC-9. Por ello los fabricantes han desarrollado un programa pendiente a mejorar la economía de estos aviones.

Toda información es recopilada en este libro, que está dividido en tres partes fundamentales: Operación, Mantenimiento y Control de Tráfico Aéreo, que son los factores que más influyen en el ahorro de combustible, para un tipo de avión determinado. Este libro constituye una verdadera obra de consulta sobre el tema que desarrolla, e incluye un gran número de referencias, que pueden ser de gran utilidad.

INDICE: Prólogo. Introducción. 1. Operación. 1.1 Mejora en la preparación del vuelo. 1.2. En tierra. 1.3. Despegue avión. 1.4. Despegue motor 1.5 Subida. 1.6. Transición subida/crucero. 1.7. Nivel de crucero. 1.8. Viento y alcance. 1.9. Descenso. 1.10. Aproximación y aterrizaje. 1.11. Computadores de actuaciones. 1.12. Peso. 1.13. Vuelos posicionales. 1.14. Redespacho. 2. Mantenimiento. 2.1. Instrumentos. 2.2. Peso en vacío. 2.3. Resistencia de forma. 2.4. Consumo específico. 2.5. Capacidad. 3. Control de tráfico aéreo. 3.1. Descenso. 3.2. Esperas. 3.3. Necesidades. 3.4. Futuro ATC. Referencias. Definiciones. Abreviaturas. Indice de figuras.

PILOTOS AGRICOLAS, guía de entrenamiento, por David Frazier. Un volumen de 147 págs. de 13,5 x 21 cms. Publicado por Editorial Paraninfo, Magallanes, 25, 28015 Madrid. 1981.

Esta obra, vertida al castellano por Manuel Vilches, pertenece a la colección TAB BOOKS, y toca un tema que cada vez tiene más importancia: la aviación agrícola. Y toca el tema en un aspecto muy interesante y delicado: el piloto. El piloto agrícola tiene que poseer una formación muy especial que incluye prácticas muy similares al vuelo acrobático. En efecto, el piloto agrícola debe despegar y tomar tierra en campos, que la mayoría de las veces son de fortuna. Luego al realizar el trabajo lo tiene que hacer en unas condiciones muy difíciles y adaptándose a una orografía generalmente muy difícil. Empieza haciendo un repaso de las maniobras básicas y la coordinación del vuelo recto y nivelado. Continúa con las maniobras avanzadas, para pasar luego a estudiar lo que es casi propio del piloto agrícola. Empieza con los despegues y aterrizajes, prestando mucho énfasis al despegue y aterrizaje en campo blando. Tra-

NORMAS DE COLABORACION

Puede colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.
2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.
3. Los trabajos no pueden tener una extensión mayor de OCHO (8) folios, de 36 líneas cada uno, mecanografiados a doble espacio. Los gráficos, dibujos, fotografías o anexos que acompañan al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios.
4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.
5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.
6. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.
7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.
8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes, que distingue entre los artículos solicitados por la Revista y los de colaboración espontánea.
9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus autores.
10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
Redacción
Princesa, núm. 88
28008 - MADRID

ta con bastante extensión las figuras que se pueden realizar con proyección sobre el suelo. El vuelo rasante y los obstáculos que se oponen al vuelo hacen el objeto de un análisis bastante detallado. Asimismo presta especial interés al estudio de todos los obstáculos que puede encontrar el piloto en las maniobras para terminar por completo el tratamiento de un campo.

Al final de la obra se incluye el Apartado 137 de las FAR (Federal Aviation Regulations), que trata de Operaciones de aviones agrícolas.

Esta obra tiene un carácter eminentemente didáctico y está organizado en 8 lecciones, que tienen su práctica de vuelo, que en algunos casos puede ser de media hora, y entre otros puede suponer 5 ó 6 horas.

INDICE: Introducción. 1. Repaso de las maniobras básicas y coordinación del vuelo recto y nivelado. 2. Repaso de las maniobras avanzadas. 3. Despegues y aterrizajes—Campo blando. 4. Figuras con proyección sobre el suelo. 5. Figuras avanzadas con proyección sobre el suelo. 6. Vuelo rasante y viraje de procedimiento. 7. Obstáculos en el vuelo. 8. Terminación de un campo. Reglamento de la Aviación Federal. Indice alfabético.

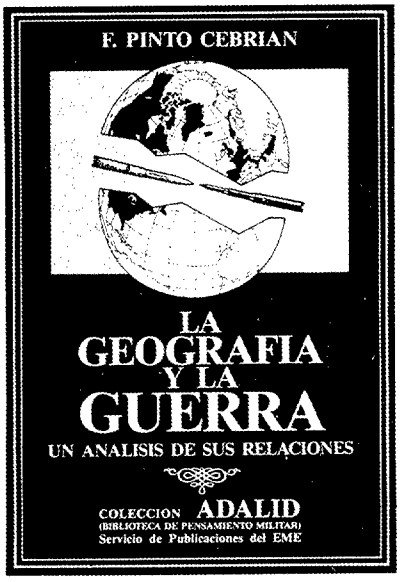
LA GEOGRAFIA Y LA GUERRA. Un análisis de sus relaciones. Por Fernando Pinto Cebrián. Un volumen de 166 págs. de 13,5 x 19,5 cms. Publicado por el Servicio de Publicaciones del Estado Mayor del Ejército.

Esta obra es el volumen núm. 15 de la Colección Adalid (Biblioteca del Pensamiento Militar), de la que hemos reseñado casi todos los títulos publicados. Evidentemente la Geografía tiene una importancia decisiva en el planteamiento y en el desarrollo de todos los conflictos bélicos. A su vez la Guerra deja su huella en la Geografía, a través de devastaciones y de cambios fronterizos. En esta obra se pretende analizar esta interferencia, aplicándolo a guerras convencionales, guerrillas y contraguerrillas rurales y urbanas, e incluso a la guerra nuclear. El Autor está realmente preparado para esta labor, ya que a sus estudios militares, entre ellos el de Estado Mayor, une cursos universitarios sobre Geografía e Historia. El tema realmente interesante es desarrollado de una forma muy ágil y amena. Y a pesar de lo reducido del volumen se ofrecen datos muy relevantes.

Empieza dando la opinión de algunos clásicos del arte militar sobre la influencia de la topología y de la geografía en la guerra convencional, como son Jenofonte en su Anábasis, Julio César en su Guerra de las Galias y el chino Sun Tse con Los trece artículos sobre el Arte de la Guerra. Luego pasa a tratar las guerrillas y contraguerrillas rurales, dando de ellas varias definiciones, y desde Viriato hasta el Ché Guevara. Las guerrillas urbanas, desde su más remota aparición, que coincide con la creación de las ciudades, hasta la triste actualidad, son muy seriamente examinadas, llegando a conclusiones realmente interesantes.

Se termina hablando muy brevemente de la relación de la Geografía con la Guerra Nuclear, y la espacial, vulgarmente llamada Guerra de las Galaxias. El texto viene complementado por numerosos mapas, gráficos y cuadros que dan una luz muy diáfana sobre el tema.

INDICE: Indice de Mapas y Cuadros. El Autor de este Libro. Prólogo. Introducción. Capítulo I. La opinión de algunos "clásicos" del arte militar: de la topología a la geografía en la guerra convencional. Capítulo II. La "geografía" de las guerrillas y contraguerrillas rurales. Capítulo III. La guerrilla urbana, el terrorismo y su "paisaje" ciudadano. Capítulo IV. De la "geografía nuclear" a la "espacial" de la "guerra de las galaxias". Bibliografía.



RESPUESTA A TODO. Un volumen de 302 págs. de 14,4 x 20 cms. Publicado por MUNDILIBROS, S.A. Versión castellana de 1986.

Este volumen es una pequeña Enciclopedia sobre el estado actual del saber y de las actividades mundiales. Es una versión castellana de la edición inglesa publicada en 1983 por Grisewood y Dempsey Ltd. Su contenido está dividido en temas, y dentro de cada uno de ellos, y en orden alfabético da unas definiciones muy escuetas sobre lo relacionado con él. Las definiciones vienen completadas con muy buenas ilustraciones, algunas a todo color, con esquemas, mapas, diagramas y cuadros.

Empieza la obra hablando de nuestro planeta, dando datos de tipo general sobre el clima y la geografía. Se incluyen numerosos cuadros sobre los estados que lo constituyen y sobre geología. En Ciencia y Tecnología, uno de los temas que trata con mayor extensión, se da un cuadro cronológico sobre los inventos que han ido jalonando el progreso humano. Asimismo relaciona los premios Nobel Física y Química. Toca temas como la Energía, la Alta Fidelidad, Astronomía, Espacio e Ingeniería. Ello aparte del tratamiento general del tema. En el Mundo Viviente se tratan dos temas fundamentales: Biología y Medicina, incluyendo cuadros sobre especies vegetales y aves y una cronología de Premios Nobel de Medicina. En las Artes se toca algo de Pintura y Diseño, Escultura, Música Clásica y Popular, Teatro, Cine, Alfarería y Cerámica y Arquitectura. En Historia se relacionan los hechos más relevantes desde la aparición de las primitivas civilizaciones, terminando con un pequeño vocabulario de Arqueología. Muy brevemente se habla de Religión y Mitología. Lo mismo pasa con viajes y transportes, en el que incluye una pequeña cronología de la Aviación. Muy sucintamente, aunque de forma muy interesante trata los temas de Gobierno y Política y Enonomía y Finanzas. En Lenguaje y Comunicación se trata de Informática y de gramática castellana, dando un cuadro comparativo de los diferentes alfabetos. El capítulo más extenso es el dedicado a Personajes célebres y a las Grandes Batallas. En Deportes se presentan unos cuadros sinópticos sobre todas sus modalidades. En Informaciones Generales además de presentar casi todas las banderas del mundo, figuran unos cuadros con los Jefes de Estado de los principales países de habla castellana, y otro con los premios Nobel de la Paz.

Se puede decir que el contenido de la obra responde bastante bien al ambicioso título, a lo que une su cómoda manejabilidad y presentación sugestiva.

INDICE: Nuestro Planeta. Ciencia y Tecnología. El mundo viviente. Las artes. Historia. Religión y mitología. Viajes y transportes. Gobierno y política. Economía y finanzas. Lenguaje y comunicación. Personajes célebres. Deportes. Informaciones generales. Indice de términos y nombres. ■

ultima pagina: pasatiempos

PROBLEMA DEL MES, por MIRUNI

Tenemos dos jarras, una de vino y la otra de agua. Sacamos una cucharada de vino y la vertemos en la jarra del agua y la revolveremos bien. Después sacamos una cucharada igual de esta jarra que contiene la mezcla y la vertemos en la jarra de vino. Díganos si contiene más vino la jarra original de agua o contiene más agua la jarra original de vino.

SOLUCION AL PROBLEMA DEL MES ANTERIOR

Hay 30 fotos de aviones, sobres 1 y 2; y 10 fotos de helicópteros, sobres 4 y 5.

Llamemos X al n.° de fotos del sobre que quito e Y al n.° de fotos de helicópteros.

Diremos: $49 - X =$ n.° de fotos que quedan al quitar el sobre. (1)

$3Y + Y =$ n.° de fotos que quedan al quitar el sobre. (2)

Como (1) y (2) son iguales: $49 - X = 3Y + Y$, luego $Y = \frac{49 - X}{4}$

Como Y tiene que ser un número entero, $49 - X$ tiene que ser divisible por 4.

El único número posible es el 9. Luego hay 10 fotos de helic. y 30 de aviones.

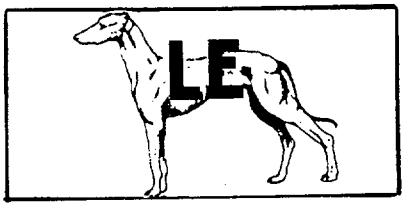
La única combinación de sobres en que sus fotos sumen 10 es el 4.° (7 fotos) y el 5.° (3 fotos).

Luego: 1.er sobre: 18 aviones
2.° sobre: 12 aviones
3.er sobre: 9 fotos (es el sobre que quito)
4.° sobre: 7 helicópteros
5.° sobre: 3 helicópteros.

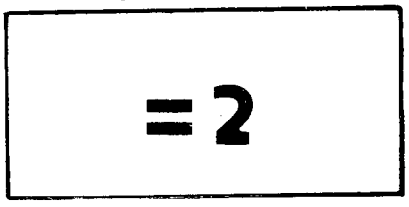
JEROGLIFICOS, por ESABAG

— Avión alemán.

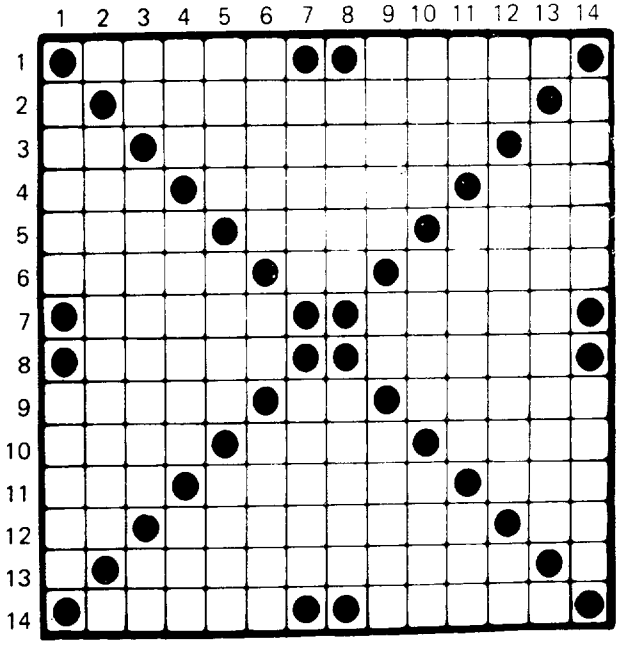
—¿Soy...?



—¿Cómo llegasteis?



CRUCIGRAMA 8/86, por EAA.



HORIZONTALES: 1.—Primera codificación OTAN del Pe-2 ruso. Aeroplano. 2.—Punto cardinal. Fig., estimules. Matrícula. 3.—Pronombre personal. Descubriréis lo cerrado. Sociedad. 4.—Apócope de "rata". Hiciera sajaduras. Codificación OTAN del An-12. 5.—Ensenada. Nombre de mujer. Sacerdote del rito ruso. 6.—Hará surcos. Matrícula. Religiosas. 7.—Al revés, lígame. Dominio para mandar. 8.—Barnices. Que niegan la existencia de Dios. 9.—Al revés, pereció. Consonantes de "cabo". Al revés, hacienda catalana. 10.—Al revés, tablón levadizo de una embarcación. Con doble vocal, masa de agua salada. Grasa. 11.—¡Acércate! Persigue la caza. Abreviatura de señores. 12.—Voz de mando. Al revés, deseosas. Matrícula española de Aviación Comercial. 13.—Consonante. Transporte alemán Do28. Matrícula. 14.—Observabas. Transporte israelí IAI-201.

VERTICALES: 1.—Al revés, hermano de Moises. Poner huevos. 2.—Matrícula. Entrenador Rockwell T.39. Matrícula. 3.—Vocales. Florecieran los olivos. Reflexivo. 4.—Letras de "ágil". Al revés, avión CO-IN argentino. Elemento deportivo. 5.—Codificación OTAN del An-12 (pl). Al revés, quita la vida. Aero L.29, según OTAN. 6.—Interceptador indio HJT-16. Campeón. Codificación OTAN del Tu-126 (pl). 7.—Arbol cubano parecido al caobo. Cierto Club madrileño. 8.—Rezara. Derrotar al enemigo. 9.—Al revés, partículas de piedras. Repetido padre. En dos palabras: animal y matrícula. 10.—Observaba. Carta de la baraja. Al revés, batracio. 11.—Nombre de vocal (pl.). Tenéis dominio. Nombre de mujer. 12.—Pronombre personal. Cantases en coro. Siglas de televisión. 13.—Punto cardinal. Interceptador Rockwell F.100. Matrícula. 14.—Fig. puedes ser aceptado. Caza soviético de la guerra de España.

SOLUCION AL CRUCIGRAMA 7/86

HORIZONTALES: 1.—Solea. Cloro. 2.—E. Corearíais. B. 3.—RP. Gallarza. Vi. 4.—Era. Franco. Bis. 5.—Tope. Ando. Calé. 6.—Irise. OA. Borla. 7.—ratlA. Selba. 8.—Odesa. Calen. 9.—Atava. FA. raruC. 10.—Reté. Rada. Rabo. 11.—Rae. Loriga. NLA. 12.—Ir. saiselgI. AC. 13.—A. Anidariale. H. 14.—Arida. Sport.

SOLUCION JEROGLIFICOS MES ANTERIOR

1. Caliente.— y 2. Ser atenta.—